



المختار للعلوم

مجلة علمية سنوية محكمة تصدرها جامعة بنغازي
البيضاء - ليبيا

- تأثير طبيعة البطانة الداخلية للمهبل الاصطناعي
على حيوية نطاف الثيران سليمان سلهب و ب. ب. ميرلين
- التقييم الطبيعي والكيميائي والغذائي لثمار
الشماري في منطقة الجبل الاخضر سالم الفرجاني و محمد شحات سالم
- مواصفات صوف الأغنام البربرية الليبية
وبعض العوامل المؤثرة عليها أحمد رفيق بن عامر و اديب خروقة
- المقدرة الانتاجية لابقار الهولشتين - فريزيان تحت الظروف الليبية .
1- الانتاج الكلي المعدل ومعدل الانتاج اليومي
من اللبن عبد الله ع. زايد ، اديب د.س. خروقة ، محمد خير ع. أحمد وسليمان سلهب
- تأثير معدل النيتروجين تحت الظروف البعلية والرى التكميلي
على نمو القمح الصلب (*Triticum durum*) وانتاجيته ومكوناتها القذافي عبد الله الحداد
- حصر لمفصليات الارجل التي تصيب
ثمار النخيل في ليبيا علي عبد القادر بطاوي و عبد المجيد أبوبكر بن سعد
- انتخاب الاغنام البربرية الليبية (بحث مختصر) أحمد رفيق بن عامر

MUKHTAR JOURNAL OF SCIENCES

PUBLISHED BY OMAR AL- MUKHTAR UNIVERSITY

EL- BEIDA - LIBYA



- The effect of liner Composition of artificial vagina on The survival of bovine spermatozoa S. A. Salhab & C. P. Merilan
- Natural , ochemical and nutritional evaluation of shmeri fruits grown in Gebal Akhdar Salem .O. AL- fergani & M. S. Salem
- Characteristics of The Libyan barbary sheep wool as influenced by some factors Benamer , A. R. & A. D. S. Khuroofa
- Producion performance of Holstein Friesian cows under Libyan conditions 1- Corrected and daily average milk poduction ,..... A.A. Zayed , A. D. S. Kharoofa , M-K.A. Ahmed , S. A. Salhab
- Effect of nitrogen level on the growth , yield & yield components of durum wheat under supplementary irrigation & rainfed conditions G. A. Haddad
- Survey of Arthropod that attacks date palm fruits in Libya Ali A. Bataw & A. A. Ben Saad
- Selection of Libyan Barbary sheep Benamer , A. R.

هيئة التحرير

أ. د. عبد الله عبد الرحمن زايد	رئيساً .
د. القذافي عبد الله الحداد	عضواً
د. فوزى محمد الدومى	عضواً
أ. بوبكر سليمان ابونغيره	سكرتير هيئة التحرير .

هيئة تقويم ومراجعة هذا العدد :

- 1- د. عبد الدايم زكريا .
- 2- د. محمد خلف تونى .
- 3- د. عباس حسن .
- 4- د. حمزة بوقرون .
- 5- د. محمد السنوسى بن عامر .
- 6- د. عبد الله سيد أحمد .
- 7- د. اكرم ذا النون يونس .
- 8- د. يحيى بشير سراج .
- 9- د. ابراهيم البشير .
- 10- د. محمد بومرداس البارونى .
- 11- د. عادل حسن أمين .
- 12- د. محمد خير عبد الله .

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة رئيس التحرير

يطيب لنا ويسعدنا اعزاء القراء أن نلتقى مرة أخرى على صفحات مجلة المختار للعلوم .

وبمناسبة صدور العدد الثاني والذي تأخر عن مواعده لأسباب خارجه عن أراقتنا ، فأننا نعتذر لكم ، ونأمل أن نستمر دوماً على طريق العمل الجاد ، ونعدكم أن نكون دائماً في خدمة العلم والمعرفة .

اننا قد تجاوزنا مرحلة اثبات الوجود ، وفي عددنا هذا ننطلق إلى مراحل أخرى متقدمة ، ونتطلع إلى إقامة علاقات تعاون علمي مع عدد من الجهات ذات العلاقة وفي مقدمتها المكتب الزراعي للكونولث بانجلترا (CAB) وكذلك (AGRIS) التابع لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية في روما ، وذلك بإدخال ملخصات الابحاث المنشورة في المجلة في برامج الحاسب الآلي التابع لمراكز هذه الجهات التعليمية المتخصصة ، وكذلك تضمينها في النشرات العلمية التي تصدر عنها .

كما أن المجلة ، واستجابة لملاحظات العديد من المختصين قد باشرت ابتداء من هذا العدد في تغيير طريقة كتابة المصادر والمراجع - كما وردت في شروط النشر - وذلك بما يخدم الاخوه الباحث والقراء مع إدخال تعديلات شكلية جديدة تتعلق بلون غلاف المجلة واسلوب اخراجها .

نشكركم ، ونأمل تعاونكم وابداء ما ترونه من ملاحظات تكون لنا عوناً في اظهار مجلتكم هذه بالمظهر اللائق والمشرف .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته



الدكتور : عبد الله عبد الرحمن رايد

تأثير طبيعة البطانة الداخلية للمهبل الاصطناعي على حيوية نطاف الثيران

سليمان سلهب¹ س. ب. ميرلن²

الملخص

تم دراسة تأثير طبيعة قمع وبطانة (قطعة واحدة) المهبل الاصطناعي على حيوية نطاف الثيران وذلك خلال مراحل متتالية من مداولة وتصنيع السائل المنوي . جمعت /40/ قذفة من ثيران الهولشتاين باستخدام اقماع وبطانات مهابل اصطناعية بطول (69) سم (قطعة واحدة) ذات طبيعة بولي ايثيلينية (بلاستيكية) وأخرى مطاطية (الشاهد : Control) ، الشائعة عالميا . مدد السائل المنوي لكل قذفة بمحلول واقى من سترات الصوديوم الحاوى على 15% صفار البيض ، واضيف اليه محلول الغليسول على اربع مراحل بحيث كان التركيز النهائى للغليسول 8% . تركت عينات السائل المنوي الممدد الحاوى على الغليسول لمدة ساعتين من أجل التوازن على درجة حرارة 5°م . ثم ملئت العينات بقششات فرنسية (0.5 مل) وجمدت فوق بخار السائل الأزوتى وخزنت في السائل الأزوتى لمدة 24 ساعة . وفي اليوم الثانى تم إذابتها وذلك بحمام مائى حرارته 41°م لمدة 15 ثانية .

أشارت نتائج التحليل الاحصائى الخاصة بالحركة التقدمية للنطاف والأخرى الخاصة بنسبة النطاف غير الملونة (الحية) بأن هناك فروقا معنوية عالية وعلى مستوى ثقة 0.1% ($P < 0.001$) مرتبطة بطبيعة بطانة الجمع . حيث كانت حيوية النطاف التى جمعت بالبطانة البلاستيكية بعد الإذابة 53.01% فى حين تلك التى جمعت بالبطانة المطاطية لم

1- استاذ مساعد في قسم الانتاج الحيوانى ، كلية الزراعة جامعة دمشق - معار إلى جامعة عمر المختار - ليبيا .

2- استاذ في قسم الانتاج الحيوانى كلية الزراعة ، جامعة ميزورى - الولايات المتحدة الامريكية .

تتجاوز أكثر من 29.8% مما يشير إلى افضلية استخدام البطانة البلاستيكية على المطاطية اضافة إلى أن تكاليف تصنيعها تكون رخيصة جدا ، وتستخدم لمرة واحدة فقط ، مما يجنبنا مشاكل التلوثات التناسلية ، كما يمكن أن تصنع بأحجام تتناسب وحجم الثيران المستخدمة .

المقدمة

هناك اتفاق شبه عام بين العلماء يؤكد بأن المواد المطاطية سامة للنطاف (Berg & Merilan , 1982 ; Beseth , 1962 ; Bontert , 1953) ولأجنة الأبقار (Bondioli & Holl , 1986) . على الرغم من ذلك ، مازال المطاط يستعمل وبشكل كامل كمادة رئيسية في صناعة أقماع وبطانات المهابل الاصطناعية المستخدمة لجمع السائل المنوي من الحيوانات الزراعية .

إن التغير في مواصفات السائل المنوي للثيران ، وعدد النطاف عزى إلى عدة عوامل مثل خشونة سطح بطانات الجمع (Foote & Heath , 1963 ; Morshall & Hafs , 1972) وإلى الاثارة الجنسية للحيوان (Collins et al., 1951) وإلى عوامل أخرى يقصد بها محاكاة ظروف المهبل الطبيعي نفسه ، مثل درجة حرارة مهبل الجمع ، والضغط في داخله وطبيعة وكمية المواد المزقة (Hafez , 1980) .

جرت محاولات عديدة لحل المشاكل المتعلقة بجمع السائل المنوي ، تضمنت استخدام انابيب بلاستيكية واقماع جمع منفصلة لتجنب التلوثات التناسلية الممكن انتقالها أثناء الاستخدام المتكرر للبطانات المطاطية (Kordts, 1956) ، وتقصير طول المهبل الاصطناعي (Saacke, 1978) وتغطية بطانة الجمع بالسليكون (Foote & Heath, 1963) أو التيفلون (Berg & Merilan , 1982) . وتمّ تصنيع القمع والبطانة الداخلية للمهبل كقطعة واحدة من اجل زيادة فعالية عملية الجمع (Flick & Merilan , 1984) .

والهدف من هذا البحث هو دراسة تأثير طبيعة بطانة الجمع (بلاستيكية مقارنة

مع المطاطية) على حيوية نطاف الثيران خلال كل مرحلة من مراحل مداولة وتصنيع السائل المنوي .

المواد وطرائق البحث

جمعت /40/ قذفة منوية من ثورين هولشتاين بالغين - يتبعان لمزرعة فورموسست بجامعة ميزوري بالولايات المتحدة الأمريكية - وسمح لكل ثور بقذفة كاذبة قبل الجمع بهدف إثارته جنسياً ، ثم جمعت القذفة الاولى والثانية مرتين في الاسبوع من كل ثور مستخدمين البطانة البولي ايثيلينية (البلاستيكية) والمطاطية بصورة متبادلة ومتتالية ولم تستخدم مواد مزقة أثناء الجمع .

غلف المهبل الاصطناعي وبطانات الجمع مع الاقماع بجاكيت يزيد طولها 15 سم عن طول المهبل الاصطناعي . صنعت البطانات البولي ايثيلينية مع اقماع الجمع (كقطعة واحدة) من بلاستيك سمكه 0.15 مم باستخدام طريقة اللحم الكهربائي بحيث كان طولها وشكلها مماثل لطول وشكل البطانات المطاطية الشائعة الاستعمال عالمياً . كانت كافة الأدوات المستخدمة في التجربة تغسل بمواد صابونية غير فوسفاتية وتشطف خمس مرات بالماء المقطر ثم تجفف هوائياً .

اعتبرت الحركة التقدمية للنطاف ونسبة النطاف غير الملونة (الحية) - وفقاً لطريقة التلوين المتمايز (Saacke , 1978) المقاييس الحيوية لتقويم حيوية السائل المنوي عند كل مداولة وتصنيع للعينات . أن القذفة الحاوية على حركة تقدمية 2 أو أكثر على مقياس تدريجي يتراوح من صفر إلى 5 اعتبرت صالحة في هذه التجربة .

ومدد السائل المنوي بعد نصف ساعة بمحلول سترات الصوديوم 2.94% الذي يحتوى على 15% صفار البيض بنسبة 1 سائل منوي : 4 محلول ممدد عند درجات 37°م وعدلت درجة حموضة المحلول الممدد بواسطة HCl لتكون 6.8 ، كما عدل ضغطه الحلولى Osmotic pressure بماء مقطر ليتراوح ما بين 310-325 ميليوزمول ثم تركت العينات

على درجة حرارة الغرفة لمدة نصف ساعة ونقلت مباشرة إلى الثلاجة لتبقى هناك لمدة ساعتين بهدف وصول درجة حرارتها إلى 5°م . وضيف إليها محلول الغليسرول الحاوي على 16% غليسرول وذلك على أربع مراحل وبفاصل زمني قدره 15 دقيقة بحيث كان التركيز النهائي للغليسرول في العينات الممددة والمبردة 8% إذ كانت تحسب كمية الغليسرول الواجب اضافتها في كل مرحلة تجنباً لحدوث أى مجهاد حلولى Osmotic Stress . وتركت العينات من أجل التوازن في الثلاجة لمدة ساعتين ، ثم ملئت بقشاش فرنسية (0.5 مل) وجمدت فوق بخار السائل الآزوتي وخزنت في السائل الآزوتي لمدة 24 ساعة . وفي اليوم الثاني أذيبت كافة العينات في حمام مائى درجة حرارة 41°م لمدة 15 ثانية .

وقدرت نسبة الحركة التقدمية للنطاف على شاشة التلفزيون وعند درجة حرارة 35°م . انجزت عملية التلوين المتميز باستخدام صبغة الايوسين والخضراء السريعة FCF (Herman & Modden , 1987) وحلت النتائج احصائياً باستخدام الموديل الاحصائي (SAS) المبرمج على الحاسوب IBM (SAS , 1982) .

النتائج

ان متوسطات نتائج الحركة التقدمية للنطاف والتي جمعت بالبطنات البلاستيكية والمطاطية وخلال مراحل متتالية من مداولة السائل المنوي موضحة في الجدول 1 ، والذي يبين وجود فروق معنوية عالية مرتبطة بطبيعة القميص الداخلى للمهبل الاصطناعى . تشير هذه النتائج بأنه على الرغم من أن الحركة التقدمية للنطاف والتي جمعت بالبطنات البلاستيكية كانت تقل بصورة غير معنوية وقت الجمع لكن قدرتها على البقاء حية وبالتالي قدرتها على اظهار حركة تقدمية أصبحت أكبر وبصورة أفضل تجاه كل عملية مداولة تقدمية . وأصبحت هذه الفروق في الحركة التقدمية واضحة وبشكل كبير ، وذات فرق معنوى عالى ($P<0.001$) ابان اضافة الغليسرول وقبل عملية التجميد وبعد الاذابة وذلك

جدول 1. تأثير تركيب قميص الجمع على حركة نطاف الثيران خلال المراحل المتتالية من مداولة السائل المنوي .

LSD ^a 0.001	نسبة الحركة التقدمية (المتوسط $\pm$ الانحراف القياسي)		مراحل المداولة
	نوع القمصان		
	مطاطي	بلاستيكي	
6.3	15.8 $\pm$ 69.0	14.6 $\pm$ 68.3	الجمع Collection
6.3	15.8 $\pm$ 60.8	14.8 $\pm$ 63.8	التمديد Dilution
			اضافة الغليسرول
6.02	14.8 $\pm$ 44.0	13.8 $\pm$ 54.3	Glycerolization
			ما قبل التجميد
6.08	14.8 $\pm$ 35.8	14.4 $\pm$ 48.9	Prefreezing
			مابعد الاذابة
4.79	10.6 $\pm$ 16.6	7.2 $\pm$ 34.6	Post thawing

a : أقل فرق معنوي على مستوى ثقة 0.1 % .

عند مقارنتها بالتى جمعت بالبطانة المطاطية .

إن نسبة النطاف المحتفظة بقدرتها على الحركة موضحة في الجدول 2 وفيه نلاحظ بأن 93.41% من النطاف التى جمعت بالقمصان البلاستيكية أظهرت قدرة على البقاء وحركة تقدمية بعد عملية التمديد ، في حين 88.12% فقط من النطاف التى جمعت بالقميص المطاطي ظلت قادرة على الحركة بعد التمديد ، هذا الفرق في نسبة الانتعاش بين النطاف التى جمعت بالبطانات البلاستيكية والمطاطية بدأ يصبح واضحاً وبصورة أكبر مع تقدم عمليات المداولة والتصنيع . فنرى أن أكثر من 50% من النطاف التى جمعت بالبطانات البلاستيكية ظلت محتفظة بنشاطها وحيويتها بعد الاذابة في حين 25.1% فقط من النطاف التى جمعت بالبطانات المطاطية ظلت مظهرة حركة تقدمية .

جدول 2: تأثير تركيب قميص الجمع على التغير النسبي في حركة نطاف الثيران خلال المراحل المتتالية من مداولة السائل المنوي .

قدرة النطاف على الاحتفاظ بحركتها التقدمية *		مراحل المداولة
نوع القمصان		
مطاطي	بلاستيكي	
%	%	
88.12	93.11	التمديد Dilution
72.37	85.11	إضافة الغليسرول Glycerolization
81.36	90.10	ما قبل التجميد Prefreezing
46.36	70.75	ما بعد الاذابة Post Thawing
25.10	50.66	الانتعاش

$$* \text{ قدرة النطاف على الاحتفاظ بحركتها التقدمية} = \frac{\text{الحركة التقدمية خلال المرحلة اللاحقة}}{\text{الحركة التقدمية خلال المرحلة السابقة}} \times 100$$

يوضح الجدولان 3 و 4 ، تأثير تركيب قميص الجمع على متوسط نسبة النطاف غير الملونه (الحية) وعلى التغير النسبي لها على التوالي خلال المراحل المتتالية من مداولة السائل المنوي . ومن الواضح هنا وجود فروق معنوية عالية مرتبطة أيضاً بطبيعة قمصان الجمع ، وأظهرت هذه النتائج سلوكاً مماثلاً لتلك الخاصة بنسبة الحركة التقدمية للنطاف ودعمت الاستنتاج النهائي والمفيد بان نطاف السائل المنوي الذي جمع بالأقمع والقمصان

جدول 3 : تأثير تركيب قميص الجمع على متوسط نسبة النطاف غير الملونة (الحية) خلال المراحل المتتالية من مداولة السائل المنوي .

LSD 0.001	متوسط نسبة النطاف الحية نوع القمصان		مراحل المداولة
	a بلاستيكي	b مطاطي	
6.2	15.3 ± 76.4	14.9 ± 75.1	الجمع
6.2	14.1 ± 70.4	15.3 ± 68.5	التمديد
6.6	14.5 ± 60.9	18.8 ± 48.2	إضافة الغليسرو
6.02	14.8 ± 54.7	14.3 ± 43.6	ما قبل التجميد
5.4	12.4 ± 40.5	10.1 ± 22.4	ما بعد الاذابة

a : متوسط عدد النطاف ± الانحراف المعياري عندما جمعت بالقمصان البلاستيكية

b : متوسط عدد النطاف الحية ± الانحراف المعياري عندما جمعت بالقمصان المطاطية .

البلاستيكية كانت لديها القدرة على البقاء وأظهرت حيوية عالية مقارنة مع تلك التي جمعت بالبطانات المطاطية .

المناقشة

بالاعتماد على النتائج الممثلة بالجدول 1 نرى بأن كلا من الحركة التقديمية للنطاف ونسبة الخلايا الحية التي جمعت من الثيران بواسطة قمصان جمع بلاستيكية كانت أفضل ($P < 0.001$) من تلك التي جمعت من الثيران بواسطة قمصان مطاطية . فالتفوق النسبي

جدول 4 : تأثير تركيب قميص الجمع على التغير النسبي في عدد النطاف الحية خلال المراحل المتتالية من مداولة السائل المنوي .

نسبة النطاف المحتفظة بقدرتها على البقاء سليمة *		مراحل المداولة
نوع القمصان		
مطاطى	بلاستيكى	
%	%	
91.21	92.15	التمديد
70.36	86.50	إضافة الغليسول
90.45	89.82	ما قبل التجميد
51.38	74.04	ما بعد الاذابة
29.83	53.01	الانتعاش

$$* \text{ النطاف الحية المحتفظة بقدرتها على البقاء سليمة } = \frac{\text{النطاف المتبقية سليمة في المرحلة اللاحقة}}{\text{النطاف المتبقية سليمة في المرحلة السابقة}} \times 100$$

لحركة النطاف التي جمعت بالقمصان البلاستيكية كانت واضحة ومتزايدة بعد كل مرحلة من مراحل تصنيع السائل المنوي المتتالية ، وهذا بالطبع يمكن ملاحظته بسهولة عن طريق ايجاد علاقة بين حركة النطاف التي جمعت بالقمصان المطاطية مع تلك التي جمعت بالقمصان البلاستيكية ، فمثلاً بعد عملية التمديد كانت هذه النسبة 0.953 (60.8 / 63.8) وبعد إضافة الغليسول تناقصت هذه العلاقة لتصبح 0.81 وبعد ذلك إلى 0.73 خلال مرحلة ما قبل التجميد وفي النهاية تناقصت إلى 0.48 بعد عملية الاذابة ، بمعنى آخر ، كانت نسبة النطاف التي جمعت بالقمصان البلاستيكية والمحتفظة بقدرتها

على البقاء وظهرت حركة تقدمية أكثر من ضعف تلك التي جمعت بالقمصان المطاطية . وهذا واضح من الجدول 2 حيث أن 50.6% من النطاف التي جمعت بالقمصان البلاستيكية مازالت حيوية وقادرة على الحركة التقدمية في حين 25.1% فقط من النطاف التي جمعت بالقمصان المطاطية أظهرت حركة تقدمية عند انتهاء عمليات الاذابة .

وظهرت نفس النزعة والسلوكية عندما اعتمد على نسبة الخلايا غير الملونة (الحية) كمقياس حيوى لتقدير حيوية ودرجة انتعاش النطاف خلال مراحل التصنيع المتتالية ، (الجدولان 3 و 4) لهذا فمن الواضح بان ظروف البيئة الداخلية (الصفري) التي تعرضت لها النطاف خلال عمليات الجمع قد استمرت في تأثيرها أثناء مراحل التصنيع اللاحقة . تتوافق هذه النتائج مع ما ذكره Kordts (1956) والمتضمن قدرة النطاف التي جمعت بالقمصان البلاستيكية على مقاومة ظروف التخزين بدون تجميد أكثر من تلك التي جمعت بالقمصان المطاطية . وهذا التفوق يمكن نسبه إلى عوامل أخرى ليس لها علاقة مع خشونة سطح بطانات الجمع الداخلية كما وردت في عدة تقارير (Berg & Merilan , 1972 ; Marshal & Hafs , 1963 ; Foote & Heath , 1982) مثل عامل السمية المرفق مع المواد المطاطية والمؤثر على حيوية النطاف (Beeth , 1962) وعلى اجنة الابقار (Bondioli & Holl , 1986) . إن عامل السمية هذا غير معروف حتى الآن ، مما يفتح باب البحث لتحديده ومعرفته ، ويمكن القول بأن استخدام البطانات البلاستيكية تسمح لنا بتجنب عامل السمية (Paluck et al., 1953 ; Gotze et al., 1953 ; Bontert , 1980) كما أنه من وجهة نظر اقتصادية يكون رخيص جداً ، ويستخدم لمرة واحدة لهذا يمكن أن يجنبنا مشاكل التلوثات التناسلية ، ويمكن صناعته بحجم يتناسب وحجم الثور المستخدم ، هذا بالإضافة إلى توفير الوقت والجهد اللازمين لعملية غسيل وتجفيف البطانات المطاطية عند استخدامها المتكرر .

وبناء على هذه النتائج فإن عديداً من الخصائص الفسيولوجية الخاصة بنطاف الثيران التي جمعت بالقمصان المطاطية التي ذكرت في المراجع العلمية يجب اعادة النظر فيها وتقويمها من جديد .

The Effect of Liner Composition of Artificial Vagina on The Survival of Bovine Spermatozoa

S. A Salhab & C. P. Merilan

Abstract

The Effect of liner- collection cone (One Piece) composition upon survival of bovine spermatozoa was studied in this paper. 40 ejaculates of semen were collected from mature Holstein - bulls using polyethylene or rubber liners collection cones (One- Piese , 69 cm) .

Each ejaculate was extended in sodium citrate buffer extender containing 15% egg - Yolk . Glycerol solution was added in four steps to give a final glycerol concentration of 8% . The extended semen samples were then equilibrated at 5°C for 2 h, packaged in 0.5 ml French straws and frozen by suspending the straws 5 cm above liquid nitrogen. Frozen samples were stored for 24 hs in liquid nitrogen and thawed at 41°C . for 15 seconds.

Analysis of variance findings for progressive motility and unstained bovine spermatozoa show highly significant differences ($P<0.001$) associated with the composition of liner-collection cones used. The post thaw survival rate of sperms was 53.01% in polyethylene liner-collection cones; whereas, not more than 29.8% of the sperms survived when they had been collected in rubber liner-collection cones.

This superiority encourages us to use polyethylene liner-collection cones rather than the rubber ones , especially if we know that the manufacturing of plastic liners is very cheap and they can be made in sizes suit different sizes of bulls used

المراجع

- Berg, B. W. and Merilan, C. P. Spermatozoa losses with modified artificial vagina liners. J. Anim. Sci. 55 (Suppl.1) : 100 abstr. (1982) .
Beseth, L. Biological testing of the toxicity of rubber used in artificial vaginas with boar semen. Nord. Vet. Med. 14 : 689 - 701 (1962) .
Bondioli , K. R. and Holl. K, G. The effect of exposing media to syringes on the viability of bovine embryos. Theriogenology 25 : 142

- abstr. (1986).
- Bontert, A. Untersuchungen Über dier Eignung verschiedener Verschlüsse von Samentransportglaschen . Dtsch. Tierarztl. Wschi . CO (Beilage Fortpfl. Besam. Haustiere) : 11 - 12 (1953) .
- Collins , W. J; Bratton, R. W. and Hendrson, C. R. The relationship of semen production to sexual excitement of dairybulls. J. Dairy Sci. 34 : 224 - 227 (1951) .
- Flick D. L. and Merilan, C. P. Toxicity evaluation with bovine spermatozoa. J. Anim. Sci. 59 (Suppl , 1) : 310 abstr. (1984) .
- Foote, R. H. and Heath, A. Effect of sperm losses on semen collection equipment on estimated sperm output by bulls. J. Dairy Sci. 46 : 242 - 244 (1963) .
- Gotze ;R., Aehnelt, E. and Rath , G. Anweisungen zur Gewinnung , Verdunnung, Aufbewahrung und zum Transport des Bullenspermas. Dtsch. Tierarztl. Wschr. 60 (Beilage Fortpfl. Besam. Haustiere) : 33 - 78 (1953) .
- Hafez, E. S. E. Reproduction in Farm Animals. Lea and febiger , Philadelphia , pp 525 - 527 (1980) .
- Herman , H. A. and Modden . F. W. The Artificial Insemination and Embryo Transfer of Dairy and Beef Cattle . Interstate Printers and Pub. Danville, IL, pp. 65 - 67 (1987) .
- Kordts, E. New model of artificial vagina made of plastic . III Int. Congr. Anim . Reprod., Cambridge , pp 91 - 92 (1956) .
- Marshall, C. E. and Hafs, H. D. Sperm Losses on artificial vagina liners . Proc. 4th Tech. Conf. on A. I. and Reprod . Chicago , pp. 19 - 21 (1972) .
- Paluch, D., Borjemska- Szymonowicz, M. and Olsezewska- Blach, Z. In Vitro screening studies of the toxicological testing of synthetic biomaterials. Polymers In Medicine 10 : 193 - 202 (1980) .
- Saacke, R. G. Factors affecting spermatozoa viability from collection to use . Proc. 7th tech. Art. Insem. and Reprod. Nat. Assoc. Anim. Breeders, pp 3 - 9 (1978) .
- SAS User's Guide Statistics : Statistical Analysis System Institute , Inc., Cary, NC , 1982 .

التقييم الطبيعي والكيميائي والتغذوي لثمار الشماري في منطقة الجبل الاخضر الخواص الكيميائية والطبيعية والتغذوية لثمار الشماري

سالم عمر الفرجاني¹ محمد شحات سالم¹

ملخص

لم يعرف أى أهمية اقتصادية لثمار الشماري بالرغم من انتشارها بغزارة ونموها طبيعياً في منطقة الجبل الاخضر بالجمهورية ، ولذا أجرى هذا البحث لدراسة الصفات الطبيعية والكيميائية والتغذوية لثمار الشماري بغرض تقديم وصف وتعريف شامل لهذه الثمار وذلك للاستفادة منها سواء للاستهلاك الطازج او فى مجالات التصنيع الغذائى المختلفة التى تجرى لثمار الفاكهة . والصفات الطبيعية التى تناولت فى هذا البحث شملت موعد النضج واللون (الخارجى - الداخلى) والخلايا الحجرية وشكل الثمار والطعم والرائحة ونسبة الجزء الذى يمكن الاستفادة منه فى هذه الثمار . واشتملت دراسة الصفات الكيميائية على تقدير مكونات المواد الصلبة الكلية والذائبة وغير الذائبة وعلى نسبة الحموضة الكلية (كحامض ماليك) ورقم الحموضة ونسبة السكريات الكلية ونسبة السكر ونسبة السكر : الحامض ونسبة البروتين والدهون الكلية والالياف والعناصر المعدنية الكلية (الرماد) والبكتين والتانينات الكلية . وعند دراسة القيمة الغذائية لثمار الشماري فى هذا البحث تم تقدير القيمة السعرية المتحصل عليها من تناول 100 جم من الثمار وتم تقدير العناصر المعدنية : الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والحديد والفوسفور والنحاس والكبريت هذا بالإضافة الى تقدير محتواها من الفيتامينات الضرورية لتغذية الانسان وهى الكاروتينات وفيتامين (أ) والثيامين والريبوفلافين والنياسين وحامض

1- قسم علوم وتقنية الاغذية ، كلية الزراعة جامعة عمر المختار - ص. ب. 919 البيضاء - ليبيا .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

البانتوثنك وفيتامين " ج " وفيتامين " د " . ونظراً لأن كل من ثمار الشمارى والفراولة لها نفس الاسم الانجليزى لتقاربهما فى كثير من الصفات فقد اجريت نفس الفحوص والتقديرات السابقة على ثمرة الفراولة للمقارنة ودلت نتائج الدراسة على ان الصفات الطبيعية المقدرة لكل من ثما الشمارى والفراولة متقاربة مع الاختلاف فى شكل الثمرة حيث نجده كروى فى الشمارى وكمثرى فى الفراولة ووجد ايضاً ان ثمار الشمارى ذات محتوى اعلى من المواد الصلبة الكلية والسكريات الكلية ونسبة السكر : الحامض والالياف والبكتين والتانينات الكلية ولها محتوى اقل فى نسبة الحموضة مقارنة بثمار الفراولة . وبدراسة القيمة الغذائية لثمار الشمارى وجد انها تحتوى على كميات مقبولة غذائياً من الكالسيوم والحديد والفوسفور ونسب عالية من البوتاسيوم والمغنسيوم والكبريت والنحاس مقارنة بثمار الفراولة واطهرت نتائج البحث ان محتوى الشمارى من فيتامين " أ " مرتفع بدرجة كبيرة مقارنة بثمار الفراولة وذلك لمحتواها العالى من الكاروتينات هذا بخلاف محتواها المقبول من النياسين والريبوفلافين وفيتامين " ج " مع وجود نسب منخفضة من حامض البانتوثنك مقارنة بثمار الفراولة وتساويها فى بقية العناصر الغذائية الاخرى . وفى نهاية بحثنا امكنا استنتاج ان لثمار الشمارى قيمة غذائية عالية لا تقل عن القيمة الغذائية لثمار الفراولة الهامة تصنيفياً وبالتالي يمكن الاستفادة من ثمار الشمارى - المتوفرة فى منطقة الجبل الاخضر بالجمهورية - فى عمل منتجات غذائية متعددة - كالمتبعة مع ثمار الفراولة - وذلك لمحتواها العالى من المواد الصلبة والسكريات والالياف والبكتين التى تزيد من قابليتها للتطبيق التجارى الواسع فى مجال الصناعات الغذائية .

المقدمة

يطلق اسم شمارى Shmari على النبات الذى أسمه العلمى *Arbutus pavarii* والذى يتبع العائلة الخلجية *Ericaceae* (Jafri & EL- Gadi , 1978) وتنتشر طبيعياً فى منطقة البحر الابيض المتوسط وخاصة فى المناطق الشرقية ، وايضاً فى غرب أوروبا

وجزر الكناري وغرب آسيا وبعض مناطق امريكا ، وبعض مناطق شمال أفريقيا (الزنى , 1987 ; Goor & Barney , 1976) . ومن اهم الدول المنتشر فيها نبات الشماري هي اليونان وايرلندا وشمال ليبيا وتونس والعراق والاردن (الزنى , 1987) ويوجد منه أصناف عديدة ، وقد تم التعرف على حوالي 20 صنفاً في ليبيا (Jafri & EL- Gadi , 1978) .

ويعتبر لفظ " شماری " تسمية محلية في ليبيا وتونس حيث يسمى في العراق " القطلب " وفي الاردن يسمى " القيقب " (الجنيدى , 1963) ويسمى هذا النبات بالانجليزية " Straw berry tree " : أى الاشجار التى تحمل ثمار عنبية وذلك لان ثمار الشماري لبيه أو عنبية الشكل berry (Jafri & EL- Gadi , 1978 ; Stokoe, 1966) . في ليبيا .. يتركز انتشاره في الاجزاء الشمالية والوسطى بمنطقة الجبل الاخضر والمنحدرات الشمالية ، وخاصة في منطقة للودة حيث غزارة الامطار والرطوبة النسبية المرتفعة والتربة الكسبية العميقة والمناخ المناسب (الزنى , 1987 , Keith , 1965) . وايضاً ينتشر في المناطق المتاخمة لمدينة البيضاء والمرج وتاكنس ووادي الكوف ووادي الحسين وشحات ، ووادي المهبول والغريب ومرسى سوسة ووادي روسيت ووادي كالا (فوق راس الهلال) ورأس الهلال حيث توجد معظم الاصناف المسجلة عالميا لنبات الشماري . ولقد بدأ تسجيل معظم هذه الاصناف من الشماري في 17-1-1967 وسميت معظم هذه الاصناف بأسماء مكتشفها (Bolos , 1983) ويوضح الجدول رقم (1) أهم الاصناف المنتشرة في ليبيا ومكان تواجدها في منطقة الجبل الاخضر وتاريخ اكتشاف كل صنف وبعض الصفات الثمرية (اللون) كما هو مستخلص من دورية " الفلورا الليبية " (Jafri & EL- Gadi , 1978) :

والوصف النباتي لثمار الشماري (Jafri & EL-Gadi , 1978 ; Zunni, 1977) أنه ناتج من شجيرات صغيرة Shrubs مستديمة الخضرة وهي ثمار عنبية ذات بذور عديدة منغمسة في لب الثمرة ، وهي ذات لون أخضر عند بداية تكوينها تتحول إلى البرتقالي أو

جدول 1: أهم أصناف الشماري المنتشرة في ليبيا وكان توأجدها وتاريخ اكتشافها وبعض صفاتها الثمرية .

الصفة	تاريخ اكتشافه	منطقة الانتشار بالجبل الأخضر	صفات الثمار الناضجة
L. Boulos 1101	17.1 . 1967	5 كم شرق توكرا Tocra	
L. Boulos 1109	17.1 . 1967	المرج على طول الطريق للبيضاء	
L. Boulos 1389	23.1 . 1967	7 كم قرب تاكنس Takins	
S. I. Ali 1232	2.3 . 1973	تاكنس	
L. Boulos 1392	23.1 . 1967	وادي الكرف	
L. Boulos 1437	24.1 . 1967	وادي الحسين (طريق راس هلال - شحات)	
S.M.H. Jabri 6142	20.10 . 1975	وادي المهبول	الثمار حمراء إلى صفراء
M.A.Siddigi&F.B. Ratib	16.10 . 1977	الغريب (10 كم قبل البيضاء)	الثمار صفراء إلى
P.H. Davis 50109	27.3 . 1970	وادي كالا (فوق راس هلال)	برتقالي محمر
P.H. Davis 50162	27.3 . 1970	راس الهلال	ذات لون محمر
		على جانبي الطريق العالي بين دونا والبيضاء	
Shamin A. Faruqi 1392	25.3 . 1970	غرب البيضاء على طريق المرج 5 كم .	ذات لون احمر غامق
S. M. H. Jafri 6025	21.10 . 1975	خلف البيضاء	دائرية ذات خلايا أكثر تحمراً والثمار صفراء

البرتقالي المحمر ، أو الاحمر القرمزي عند تمام نضجها وذلك حسب الصنف . والثمار مذاق حلو ويستفيد منتجو العسل في الحصول على أفضل وأغلى أنواع العسل من جراء تغذية النحل على أزهار وثمار الشماري ، وهو عسل مميز له طعم خاص ويعتقد بأن له

فوائد طبية (الجنيدى ، 1963 ؛ الزنى ، 1987) .

وترجع الأهمية الاقتصادية والزراعية لنبات الشماري للفوائد العديدة التي يمكن الحصول عليها من الخشب والجذور والاوراق بالإضافة إلى الثمار ، والتي لم يعرف لها قيمة اقتصادية كبيرة إلى الآن (Zunni , 1977) . وقد أجريت عدة دراسات لحماية شجيرات الشماري ، والتي تنمو طبيعياً في منطقة الجبل الأخضر ، وذلك بوسائل أكتاها من خلال مشروعات بحثية بمركز البحوث الزراعية بالفتاح - درنه (الزنى ، 1987) وأصدرت مجموعة توصيات في هذا الشأن كان من أهمها تلك الموجهة إلى باحثى علوم وتقنية الاغذية بالاهتمام بدراسة القيمة الغذائية لثمار الشماري ، وامكانية حفظها أو تعليبها . ومن هذا المنطلق أجرينا هذا البحث الذى يهدف إلى :

1- دراسة الصفات الطبيعية والمورفولوجية لثمار الشماري لعمل وصف وتعريف كامل لهذه الثمار .

2- دراسة التركيب الكيميائى والمكونات الاساسية لثمار الشماري .

3- دراسة القيمة الغذائية لهذه الثمار من خلال تحليل ومعرفة نسب العناصر المعدنية المختلفة والفيتامينات الاساسية اللازمة لتغذية الانسان .
وذلك بهدف تقديم تعريف كامل للثمرة ؛ من الناحية الطبيعية والكيميائية والغذائية ، لمحاولة الاستفادة منها ، وتحديد أفضل أساليب استغلالها في مجال تصنيع وحفظ ثمار الفاكهة .

ونظراً لان الاسم الانجليزى المتداول لنبات الشماري هو Straw berry tree وأن هذا الاسم يطلق ايضاً على نبات وثمار الفراولة ، فقد يكون ذلك راجع للتقارب الشكلى بينهما ، وايضاً التقارب في اللون والطعم لتطابقهما في كثير من الصفات الظاهرية .. فانه في بحثنا هذا أجرينا على ثمار الفراولة - المقبولة للاستهلاك والتصنيع - نفس الدراسات والتحليل التى اجريت لتقييم ثمار الشماري للاستهلاك الطازج أو للتصنيع الغذائى ونوقشت النتائج في صورة مقارنة بينهما .

المواد وطرائق البحث

استخدم في البحث ثمار الشماري *Arbutus pavarii* والمنتشر تواجدة في الجبل الاخضر وامكن الحصول عليه من منطقة لموده ووادي الكوف بالجبل الاخضر . وثمار فراولة *Frogoria grandiflora* المستورد من مصر والمتوفرة بالسوق المحلي (صنف جيزة 166) .

الفحوص التي أجريت في هذا البحث يمكن تقسيمها إلى :

1- الصفات الطبيعية لثمار الشماري والفراولة

تم تقدير لون الثمرة من الخارج ولون اللحم الداخلى وشكل الثمار والوصف المورفولوجى الدقيق لثمار الشماري بالفحص الظاهرى بالنظر وذلك بالاستعانة بعدسة مكبرة أما صفات الطعم والرائحة والنكهة تم تقديرها بحاسة الذوق وتم حساب الاجزاء القابلة للأكل بالوزن .

2- الصفات الكيميائية لثمار الشماري والفراولة

تم تقدير كل من الرطوبة (فرن تحت تفريغ 70°م / 12 ساعة) ونسبة المواد الصلبة الكلية (100 - الرطوبة) ونسبة المواد الصلبة الذائبة (رفاكتوميتر أبى) ونسبة المواد الصلبة غير الذائبة (بالطرح) وتقدير الحموضة (بالمعايرة بمحلول 0.1 N NaOH) والتي قدرت على أساس حامض المالك (Pearson , 1970) بالإضافة إلى تقدير pH (جهاز pH ميتر بعد ضبطه بمحلول منظم pH 4) وتم تقدير السكريات الكلية بطريقة (Lane & Eynon) ، ونسبة النيتروجين الكلى بطريقة (كلاهل) ونسبة البروتين (نسبة النيتروجين × 6.25) ، والمستخلص الكلى للايثير بطريقة (سوكسلت ، باستخدام مذيب الاثير ثنائى الاثيل) ، والرماد الكلى (الاحتراق الجاف في فرن ترميد 500°م / 4 ساعات) ، وايضاً تم تقدير البكتين (كبكتات كالسيوم) والمواد التانينية (بالاكسدة ببرمنجنات البوتاسيوم والتي قدرت كحامض الجالوتانين في وجود صبغة الانديجوكارمن ومحلول الجيلاتين الملحي المركز) ، وذلك بنفس الطرق الموضحة في (AOAC , 1980) .

3- الصفات الغذائية لثمار الشماري والفراولة

وذلك بحساب القيمة السعرية وتقدير العناصر المعدنية والفيتامينات في 100 جم من الثمار الكاملة .

أ- القيمة السعرية للثمار

أمكن تقدير القيمة السعرية المتحصل عليها من تناول 100 جم ثمار بطريقة حسابية باستخدام معادلة ومعامل تحويل McCance and Widdowson (Pearson , 1970) كما يلي :

$$\text{الطاقة الكلية} = (\% \text{ البروتين} \times 4.1) + (\% \text{ الدهون} \times 9.3) + (\% \text{ الكربوهيدرات} \times 3.75) \\ (\text{في } 100 \text{ جم عينه}) .$$

ب- العناصر المعدنية (صوديوم - كالسيوم - ماغنيسيوم - حديد - نحاس - فوسفور - كبريت - كلور) ملجم / 100 جم عينه تم تقديرها باستخدام جهاز الامتصاص الذري باللهب Atomic absorption نوع 5 - 75 Pectman باستخدام الطريقة الموضحة في (AOAC , 1980) .

ج- الفيتامينات : تم تقدير الكاروتين (بالفصل الكروماتوجرافي باستخدام مذيبات الاسيتون مع الهكسان) ، وتقدير فيتامين A (الاجهزة الضوئية على طول موجى nm 620 بجهاز المطياف الضوئي Shimad Zu - Spectro photometer , with graphic printer UV - 240 - PRI) والريبوفلافين والثيامين (باستخدام جهاز الفلورة الطيفي الضوئي Spectrofluorometer نوع JASCO .FP. 777) ، وتقدير النياسين وحامض البانتوثيك (بطريقة ضوئية لونية باستخدام جهاز Spec - 20) ، وفيتامين C (بالمعايرة بمحلول صبغة 2 ، 6 داي كلوروفينول اندوفينول) ، والكشف عن فيتامينات D ومولداتها (بجهاز HPLC نوعه Beckman 344) ، وذلك باستخدام الطرق الموضحة في (AOAC , 1980) .

النتائج والمناقشة

1- الصفات الطبيعية لثمار الشمارى

أ- الفحص الظاهرى لثمار الشمارى

بفحص الصفات الطبيعية الخارجية لثمار الشمارى ، يمكن أن نقدم لها الوصف

التالى :

* ثمرة كروية الشكل Globose قطرها يتراوح ما بين 15 - 20 مم .

* غزيرة العصيرية Succulent .

* ذات لون قرمزي عميق deep crimson أو قرمزي محمر Scarlet red عند

تمام نضجها .

* مقسمة إلى فصوص عديدة berry وعليها تجاويف صغيرة Loculus ، ومكسوه

بثآليل غير منتظمة irregular verrucose في صورة حلقات مثأله Warty papillose .

* يوجد العديد من البذور الصلبة في التجاويف الخارجية وهذه البذور طويلة

كمثرية (3.5 × 2 مم) ، ذات خطوط بنية محززة Striate .

وفي وصف سابق لثمار الشمارى من الناحية النباتية (Zunni , 1977) ، تم

الإشارة إلى معظم هذه الصفات . وبمقارنة هذه الصفات الخارجية الدقيقة لثمرة الشمارى

مع ثمار الفراولة ، فإنه لا يوجد خلاف بينهما ، سوى أن ثمار الشمارى كروية ،

globose في حين أن شكل ثمار الفراولة من الخارج قلبية كمثرية Pyriform .

ب- مقارنة الصفات النباتية والثرية لكل من الشمارى والفراولة

يبين الجدول (2) أهم أوجه التشابه والاختلاف بين الشمارى والفراولة سواء من

الناحية النباتية أو الثمرية حيث نلاحظ أنه رغم اختلاف الشكل النباتى لكل منهما إلا أن

نبات الشمارى عبارة عن شجيرات صغيرة الحجم ، مستديمة الخضرة وان الفراولة

نباتات عشبية حوليه ، إلا أنهما يتفقا في الظروف المناخية المناسبة للنمو ، وموعد نضج

الثمار في كل منهما (من اكتوبر - ابريل) ، واللون الخارجى ولون اللب الداخلى ، ووجود

جدول رقم 2 : مقارنة الصفات النباتية والثمارية لكل من الشمارى والفراولة .

ثمار الفراولة	ثمار الشمارى	أوجه المقارنة
Frogoria grandiflora	Arbutus pavarii	الاسم اللاتيني
Strawberry	Strawberry tree	الاسم الانجليزي
فراولة Farawla	شمارى Shmari	الاسم المحلى الشائع
شجيرات صغيرة حولية	شجيرات صغيرة مستديمة الخضرة	* الوصف النباتي
تندرج تحت نباتات الخضر	تندرج تحت أشجار الفاكهة	
تنمو في زراعات منتظمة في المناطق	تنمو طبيعياً في مناطق البحر	* ظروف النمو
تحت الاستوائية والمعتدلة المناخ	الابيض المتوسط وشمال افريقيا	
		* صفات الثمار
من أكتوبر إلى أبريل	من أكتوبر إلى أبريل	موعد النضج
قرمزي محمر	أحمر إلى برتقالي وقرمزي غامق	لون الثمرة الخارجى
أصفر محمر	أصفر محمر	لون اللب الداخلى
الطبقة الخارجية من الثمرة غنية بالبذور	الطبقة الخارجية والثمرة غنية	الخلايا الحجرية
الأقل تحمر	بالعديد من البذور الحجرية	
قلبي أو كمثرى الشكل مع حلقات مثاللة	كروى مع فصوص وحلقات مثاللة	شكل الثمرة
غنية بالرائحة المميزه لها	مثل رائحة ثمار الفراولة ولكن خفيفة	رائحة الثمار
مميزة ومعروفة مع وجود طعم حمضى	مثل طعم ثمار الفراولة مع ظهور	طعم الثمار
في بداية التذوق	مرارة خفيفة عند بداية تذوقها	
	ومقبولة الطعم	
الثمرة ككل	الثمرة ككل	الجزء المأكول

البذور الحجرية على السطح الخارجى (أكثر صلابة في ثمار الشمارى) ، وهذا بالإضافة إلى تشابه الرائحة والطعم لحد كبير ، وإن كانت أقوى في الفراولة عن الشمارى . وبالنسبة للطعم نجده يميل للحموضة عند بداية تذوق ثمار الفراولة ويميل للمرارة الخفيفة (غير المنفردة) عند نهاية تذوق ثمار الشمارى . ويتفقا أيضاً في أن كل من ثمارهما تؤكل كاملة من الصفات المورفولوجية لكل من نبات وثمار الشمارى ، مقارنة مع ثمار ونبات الفراولة ، يمكن استخلاص التقارب الكبير بينهما ، وإن ثمرة الشمارى لها قبول وطعم

لا يقل عن ثمار الفراولة المحببة .

2- الصفات الكيميائية لثمار الشماري

يوضح الجدول رقم (3) التركيب الكيميائي لثمار الشماري ، مقارنة بثمار الفراولة ، ومنه نرى أن نسبة المواد الصلبة في ثمار الشماري أعلى منها في ثمار الفراولة ، بفارق يصل إلى 30% وان معظم هذا الفرق عبارة عن مواد صلبة ذائبة ، أغلبها سكريات كما توضحه قيم السكريات الكلية في نفس الجدول ، حيث نجد أن ثمار الشماري أعلى في محتواها السكري من ثمار الفراولة . إضافة إلى ذلك نجد أن نسبة السكر :

جدول 3: متوسطات قيم المكونات الكيميائية لثمار الشماري والفراولة (محسوبة على الأساس الرطب)

المكونات	ثمار الشماري	ثمار الفراولة
نسبة الرطوبة (%)	82.86	86.91
نسبة المواد الصلبة الكلية (%)	17.14	13.09
نسبة المواد الصلبة الذائبة (%)	13.25	11.00
نسبة المواد الصلبة غير الذائبة (%)	3.89	2.09
نسبة الحموضة (كحامض ماليك) (%)	1.05	1.41
الأس الهيدروجيني للعصير (pH)	4.47	4.30
نسبة الكريات الكلية (%)	11.72	10.02
نسبة السكر : الحامض (ratio)	8.3 : 1	7.2 : 1
نسبة النيتروجين الكلي (TN) (%)	0.11	0.10
نسبة البروتين (TN x 6.25) (%)	0.69	0.63
نسبة الزيوت (%)	0.52	0.38
نسبة المعادن الكلية (الرماد) (%)	0.32	0.20
نسبة الألياف الخام (%)	2.01	1.81
نسبة البكتين (%)	0.98	0.28
نسبة التانينات الكلية (%)	0.28	0.17
(محسوبة على أساس حامض جالوتانين)		

الحامض أفضل في ثمار الشمارى عنها في ثمار الفراولة ، ويرجع ذلك إلى انخفاض حموضة الشمارى وزيادة السكريات الكلية به ، والعكس في ثمار الفراولة . وبالتالي من المفروض أن يكون طعم ثمار الشمارى أكثر حلاوة من ثمار الفراولة ولكن عند تذوق كليهما نجد أن ثمار الفراولة أكثر قليلاً حلاوة عن الشمارى ، ونعتقد أن ذلك راجع إلى ارتفاع المواد التانينية المسئولة عن الطعم القابض والمر في ثمار الشمارى (Breverman , 1963) ، حيث تصل نسبة الزيادة منها إلى حوالى 40% في ثمار الشمارى ، مقارنة بالموجود منها في ثمار الفراولة ، وقد يكون هذا أيضاً هو المسئول عن الطعم المر الخفيف الذى يحس به عند بداية ونهاية تناول هذه الثمار ولايستمر احساسه باستمرار التذوق لارتفاع نسبة السكريات في ثمار الشمارى .

يلاحظ أيضاً من نفس الجدول أن ارتفاع نسبة البكتين في ثمار الشمارى عنها في ثمار الفراولة بفارق كبير ، يعتبر عاملاً مشجعاً على استخدام ثمار الشمارى بدرجة افضل من الفراولة في بعض عمليات التصنيع الغذائى التى تتطلب وجود نسبة عالية من البكتين في الثمار ، مثل صناعة المربيات والحلوى والجيلى والتى لاتنتج مع الثمار منخفضة المحتوى البكتينى (Breverman , 1963) . هناك أيضاً ميزة أخرى تقدمها لنا ثمار الشمارى في محتواها المعدنى الكلى الذى يوضحه جدول رقم (3) والذى نجده ، أعلى من المحتوى المعدنى الكلى في ثمار الفراولة .

على الجانب الآخر ، نجد أن بقية الزيادة في نسبة المواد الصلبة في ثمار الشمارى مقارنة بثمار الفراولة هي مواد صلبة غير ذائبة ، تشكل الألياف معظمها ، حيث نلاحظ أن نسبة الألياف أعلى في ثمار الشمارى مقارنة بثمار الفراولة . وعموماً نجد أن ارتفاع نسبة المواد الصلبة الكلية والألياف في ثمار الفاكهة يساعد كثيراً في نجاح استخدام هذه الثمار في صناعة تجفيف الفاكهة (Breverman , 1963) . وعلى هذا يمكن أن نتوقع الحصول على منتج جيد مجفف من ثمار الشمارى خاصة وان نسبة السكريات العالية بهذه الثمار تشجع على اجراء محاولة لتجفيف هذه الثمار وهذا ما سنحاوله في

بحث آخر . وعموماً من خلال مقارنة التركيب الكيميائي لثمار الشمارى بالفراولة يتأكد لنا أن هذه الثمار لا تنقل عن جودة ثمار الفراولة المحببة والاكثر انتشاراً لدى المستهلك ، سواء من حيث الاستهلاك الطازج أو في صورة مصنعة . وأن التركيب الكيميائي لثمار الفراولة والمقدر في معملنا بجانب ثمار الشمارى والموضح قيمة في الجدول رقم (3) تتقارب لحد كبير مع نتائج العديد من الباحثين الذين أهتموا بتحليل التركيب الكيميائي لثمار الفراولة (عاشور ونجاة ، 1993 ; McCance & Widdowson , 1960) .

3- القيمة الغذائية لثمار الشمارى

لدراسة القيمة الغذائية لأي من ثمار الفاكهة أو الخضار ، فإنه يجب التعرض بصورة مباشرة للنمط التركيبي لكل من المحتوى المعدني والمحتوي الفيتاميني في هذه الثمار ، والتي يجب أن تمد الجسم باحتياجاته من هذه المركبات الهامة غذائياً هذا بالإضافة إلى محتواها من السكريات الكلية والمواد الدهنية ، والتي تمد الجسم بالطاقة (التكروى والمصرى ، 1989) . وعند دراستنا للقيمة الغذائية لثمار الشمارى اتبعنا نفس النهج السابق وقدمنا أيضاً النتائج في صورة مقارنة مع القيمة الغذائية لثمار الفراولة :

أ- القيمة الحرارية السعيرية

كما هو واضح من النتائج المقدمة في جدول (4) نجد أن القيمة السعيرية (كيلو كالورى) عند تناول 100 جم من ثمار الشمارى أكبر من القيمة السعيرية المتحصل عليها عند أكل نفس الجزء من ثمار الفراولة ، وقد يرجع ذلك أن نسبة كل من السكريات الكلية والمواد الدهنية في ثمار الشمارى أكبر منها في ثمار الفراولة ، وايضاً يرجع ذلك إلى أن نسبة الجزء القابل للأكل من ثمار الشمارى هو 97% من وزن الثمرة بينما ، مجموع الجزء الذى يمكن تناوله من ثمار الفراولة هو 94% من وزن الثمرة وذلك لأن الجزء الزهرى (الكأس) المرتبط بقاعدة الثمرة في الفراولة أكبر منه في ثمار الشمارى الذى هو عبارة عن ساق صغيرة فقط .

جدول 4 : نسبة الاجزاء القابلة للاكل والقيمة السعيرية الحرارية المتحصل عليها من 100 جم ثمار شمارى وفراولة .

ثمار الفراولة	ثمار الشمارى	
94	97	نسبة الاجزاء القابلة للاكل (%)
43.69	51.62	القيمة السعيرية (كيلو كالورى / 100 جم ثمار كاملة)

ب- المحتوى المعدنى

تحتوى ثمار الشمارى على الكالسيوم والحديد والفوسفور بكميات تترقى بهذه الثمار إلى مصاف الثمار ذات القيمة المعدنية العالية . كما هو واضح من جدول (5) حيث نجد ان محتوى ثمار الشمارى من الكالسيوم يعادل حوالى 5% من احتياجات الفرد اليومية من هذا العنصر والمحددة بما قيمته 600 ملجم / اليوم / للفرد البالغ من قبل منظمة الاغذية والزراعة (FAO) (FAO /WHO , 1973) وان كمية الحديد والفوسفور في ثمار الشمارى تمد احتياجات الجسم بما قيمته حوالى 8% و 2.5% من احتياجات الفرد في اليوم عند تناول 100 جم من ثمار الشمارى ؛ لان الاحتياجات اليومية لكل منهما على الترتيب هو 5 و 10 ملجم / اليوم كما حدد فى نفس التقرير السابق لـ FAO . ويلاحظ أيضاً أن نسبة كل من الكالسيوم : الفوسفور في ثمار الشمارى تحقق تماماً النظرية الغذائية المعروفة ، بأن امتصاص الكالسيوم في الجسم يشجع امتصاص الفوسفور في حالة تواجدها في الغذاء بنسبة 1 : 1 بالوزن (التكرى والمصرى ، 1989) مما يعنى أن كمية الكالسيوم والفوسفور الموجودة في ثمار الشمارى قابلة للاستفادة منها تماماً في الجسم . ولكن يجب الاشارة هنا إلى أن امتصاص الجسم لكمية الحديد الموجودة بثمار الشمارى نعتقد انها لن تكون كاملة ؛ لارتفاع نسبة المواد التانينية بها لانه كما هو معروف غذائياً ايضاً أن المواد التانينية تعيق من امتصاص الحديد بالغذاء

جدول 5 : محتوى العناصر المعدنية التغذوية (mg / 100 g) في ثمار الشماري والفراولة .

العناصر الغذائية (mg / 100 g)	ثمار الشماري	ثمار الفراولة
صوديوم	1.6	1.5
بوتاسيوم	177.0	163.0
كالسيوم	22.5	20.7
مغنيسيوم	11.7	10.4
حديد	0.71	1.35
نحاس	0.13	0.09
فوسفور	23.0	27.85
كبريت	13.4	3.3
كلور	7.5	2.0
التوازن الحامضي - القاعدي (مبلى مكافئ / 100 جم)	قاعدي 3.8	قاعدي 3.5

(التكروي والمصري ، 1989) ، ولا نستطيع أن نجزم بذلك إلا بعد اجراء تجارب تغذية . وعموماً إن كانت ثمار الفراولة أغنى في الحديد من ثمار الشماري إلا أن الشماري أعلاه من الفراولة في العناصر المعدنية البوتاسيوم والكالسيوم والكلور والمغنيسيوم والنحاس وأعلى أيضاً في عنصر الكبريت بدرجة كبيرة جداً عن الفراولة ، والذي يعتبر أحد العناصر الهامة كمرافق انزيمي للعديد من انزيمات التمثيل الغذائي (التكروي والمصري ، 1989) وبالنسبة لعنصر البوتاسيوم فإن الكمية الموضحة في الجدول السابق بثمار الشماري أكبر من كميات البوتاسيوم الموجودة بالبيض والجبن المبستر (Zunni, 1977) ويمكنها أن تسد حوالي 30% من الاحتياجات اليومية للفرد البالغ .

عموماً نجد أن نسبة مكونات العناصر المعدنية الكلية في ثمار الشماري أعلى منها في ثمار الفراولة (جدول 3) وهذا ما تؤكد قيم توازن الحموضة - القاعدية (جدول 5) .

كما أن قيم العناصر المعدنية والتي قدرت في ثمار الفراولة متوافقة لحد كبير مع قيمها المدونة ببحوث سابقة (Jafri & EL-Gadi, 1978 ; McCance & Widdowson , 1960) .

ج- المحتوى الفيتاميني

يوضح جدول (6) ارتفاع محتوى ثمار الشماري من فيتامين (A) وفيتامين الثيامين (B1) والريبوفلافين (B2) وفيتامين (C) مقارنة بما هو في ثمار الفراولة مع تساوي محتوى كل منهما في النياسين وحامض البانتوثيك . أى أنه يمكن استنتاج أن

جدول 6: محتوى ثمار الشماري والفراولة من الفيتامينات .

الفيتامينات	ثمار الشماري	ثمار الفراولة
الكاروتين (ملجم)	0.22	0.03
فيتامين A (I. U.)	286.0	96.0
فيتامين D (I. U)	-	-
ثيامين (ملجم) (B1)	0.05	0.03
ريبوفلافين (ملجم) (B2)	0.07	0.03
نياسين (ملجم)	0.65	0.65
حامض البانتوثيك (ملجم)	0.46	0.50
فيتامين C (ملجم)	67.76	60.37

ثمار الشماري لا تقل - وإن كانت افضل - عن ثمار الفراولة كمصدر لامداد الجسم بالفيتامينات الغذائية .

وبوجه عام يمكن القول أن ثمار الشماري تعتبر مصدراً هاماً لفيتامين C ، حيث يمكن أن تمد الجسم باحتياجاته الكاملة اليومية من فيتامين (C) عند تناول 100 جم منها ، لان الفرد البالغ يحتاج في المتوسط 50 ملجم فيتامين (C) في اليوم (FAO/WHO , 1973) .

يرجع الارتفاع الملحوظ في فيتامين (A) بالشمارى عن الفراولة إلى زيادة محتوى الشمارى من الكاروتينات ، مقارنة بالفراولة الغنية بالانثوسيانين (Jafri & EL- Gadi , 1978) وبناء على هذا يمكن استنتاج أن لون ثمار الشمارى القرمزى المحمر يرجع إلى وجود صبغة الكاروتين (غير القابل للذوبان في الماء) ، بالإضافة إلى الانثوسيانين (القابل للذوبان في الماء) . وما يؤكد ذلك أنه عند اجراء تجربة اولية في معملنا على انتاج مربى ثمار الشمارى مقارنة بمربى الفراولة ، كان لون مربى الشمارى افتح من لون مربى الفراولة ذات اللون الاحمر الداكن . وهذا يؤكد استنتاجنا من ارتفاع محتوى الكاروتينات (مصدر فيتامين A) في الشمارى .

مما سبق ذكره يمكن التأكيد على ان ثمرة الشمارى ذات قيمة غذائية وحرارية (سعرية)، عالية وتعتبر من المصادر الغذائية التى يجب وضعها في الاعتبار عند التحدث عن القيمة الغذائية لثمار الفاكهة ؛ لارتفاع محتواها من الكربوهيدرات والفيتامينات ، وكذلك العناصر المعدنية الهامة للجسم البشرى . وعليه فان النتائج المتحصل عليها تشير إلى أهمية ثمار هذه الفاكهة وتؤكد على ضرورة الاهتمام بها من خلال امكانية عمل زراعة منتظمة لاكثرها ، وخاصة ان منطقة الجبل الاخضر توجد فيها زراعة هذه الشجيرات ، وكذلك نأمل من الباحثين فى مجال علوم وتقنية الاغذية ادخال ثمار الشمارى في دائرة الضوء ، والاهتمام بها تكنولوجيا وتغذوياً .

Physical,Chemical and Nutritional Evaluation of Shmari fruits grown in EL- Gebel Al-Akhdar.

Salim O. El- Fergiani & Mohamed S. Salim

Abstract

Since there is no available data regarding the economic value for shmari fruits (*Arbutus pavarii*) which extensively grown in El - Gebel Al-khdar as a natural flora the physical chemical and nutritional characteristics was investigated to help evaluate their potentiality for fresh con-

sumption and / or industrial purposes. Estimated physical properties were maturity time , color (skin and pulp) , stone cells , fruit shape , flavor, taste and edible portion percentage ; whereas the contents of total , soluble and insoluble solids , acidity (as malic) , pH , total sugar , sugar : acid ratio , protein , oil , total minerals , crude fibers , pectin and total tannins were determined as a chemical components .The evaluation of nutritive value was conducted throughout caloric value , mineral contents (Na , K , Ca , Mg , Fe , Cu , P , S , and Cl) and existing vitamins such as carotene and vitamin A , detection of vitamin D , thiamin , riboflavin niacin pantothenic acid and vitamin C .

As the English name implies shmari is a strawberry tree, accordingly , the above mentioned analysis was also carried out simultaneously on straw berry fruits (*frogoria grandiflora*) , locally named "Farawla" The results were presented in comparison forms . The results indicate that shmari and strawberry fruits have relatively the same physical characteristics but the first have globular (globose) shapes and the later exhibit pyriform shapes . Shmari fruits contain higher total solids , total sugars , sugar : acid ratio , fiber , pectin and total tannins and lower acidity when compared to strawberry fruits . As for nutritive value , shmari fruits contain reasonable amounts of Ca , Fe , P and higher values of K , Mg , Cu and S than those found in strawberry fruits .

Shmari fruits show much better content of vitamin A when compared with strawberry fruits due to its higher content of carotenoides and also have slightly higher content of thiamin , riboflavin and vitamin C , but little lower content of pantothenic acid than strawberry fruits .

المراجع

- التكروري ، حامد وخضر المصرى (1989) علم التغذية العامة . الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر .
- الجنيدى ، محمود جبريل (1963) نباتات الاردن - دار الطباعة والنشر - عمان .
- الزنى ، السنوسى عبد القادر (1987) تقرير فنى حول تطوير الشمارى *Arbutus pavarii* بالجبل الاخضر - ليبيا - مركز البحوث الزراعية - محطة بحوث الفتاح - درنة (تقرير غير منشور) .

- عاشور ، أحمد ونجاة الشريف (1993) : القيمة الغذائية للأطعمة : الجداول المبسطة لتحليل الاغذية . الدار الدولية للنشر والتوزيع - القاهرة - مصر .
- مصطفى ، مصطفى كمال (1977) : الاطعمة ودورها في التغذية : الجداول الغذائية . دار البحر الابيض المتوسط للنشر - القاهرة - مصر .
- AOAC (1980) : Official Methods of Analysis .
2nd ed. Edited by W. Horwitz. Association of Official Analysis Chemists , Washington , D. C.
- Bolos , L. (1983) : Medicinal plants of North Africa , Algonac Michigan .
- Breverman , J. B. C. (1963) : Introduction to Biochemistry of Foods , Elsevier Sci. publ. Comp. , N. Y.
- FAO / WHO (1973) : Elements and Vitamins in Human Nutrition . Tech. Rept. Ser. No. 532 .
- Goor , A. Y. and C. W. Barney (1976) : Forest tree planting in Arid Zones , 2nd ed. The Ronald Press Comp., N. Y.
- Keith , H. G. (1965) : A Preliminary Check List of Libyan flora , Libya Minis. Agric. Tripoli .
- Jafri , S. M. H. and A. EL- Gadi (1978) : Flora of Libya, No : 54 , AL - Fateh Univ., Fac. of Science .
- McCance , R. A. and E. M. Widdowson (1960) : The Composition of Foods , Her majesty's Stationary Office , London .
- Pearson , D. (1970) : The Chemical Analysis of Foods , 6th. ed., Churchill , London .
- Stokoe , W. J. (1966) : The Observer's book of trees , Frederich Warne & Comp. Inc., London.
- Zunni , S. A. (1977) : The forests of Jebel EL- Akhdar , Libya , M. S. thesis , Colorado State Univ., Fort Collins .

مواصفات صوف الأغنام البربرية وبعض العوامل المؤثرة عليها

أحمد رفيق بن عامر¹ أديب داؤد سليمان خروفي²

الملخص

استخدم أربعون نعجة من سلالة البربري بمتوسط وزن 46.0 ± 0.23 كجم وعشرة كباش بمتوسط وزن 57.3 ± 2.18 كجم في دراسة عدة صفات انتاجية تعكس بمجملها القابلية الانتاجية لأغنام هذه السلالة . أخذت عينات الصوف عند الجز وكذلك 60 ، 90 و 120 يوم بعد كل من الجزء الأولى والثانية وتم قياس وزن الجزء الخام وطول الخصلة . كما أخذت عينات من منطقة الكتف والجانب والكفل لنصف هذه الحيوانات وتم حساب طول الصوفة وقطرها لكل من هذه المواقع . بلغ متوسط وزن جزء الصوف الخام عند الجزء الأولى 3.07 ± 0.05 كجم و 4.09 ± 0.07 كجم للنعاج والكباش على التوالي وبلغت المتوسطات عند الجزء الثانية 3.60 ± 0.03 و 3.83 ± 0.07 كجم للنعاج والكباش على التوالي ، كان متوسط طول خصلة الصوف 11.85 ± 0.17 سم و 16 ± 0.15 سم للنعاج والكباش على التوالي عند الجزء الأولى و 14.04 ± 0.10 سم و 15.90 ± 0.07 سم للنعاج والكباش على التوالي عند الجزء الثانية . كانت قيم قطر الليفة وطولها متقاربة عند قياسها من مناطق الجسم المختلفة وبلغت معدلاتها 13.2 ± 0.29 سم و 32.3 ± 0.36 ميكرون على التوالي .

المقدمة

تعكس بعض الصفات في الأغنام قابليتها على الإنتاج من خلال علاقتها المباشرة

1- محاضر متعاون مع قسم الانتاج الحيواني . كلية الزراعة . جامعة عمر المختار البيضاء ص. ب. 919 - ليبيا .

2- استاذ مساعد . فرع صحة ورعاية الحيوان ، كلية الطب البيطري ، جامعة الموصل ، الموصل العراق .

بالناتج النهائى للصوف النظيف مثل وزن جزء الصوف الخام باعتبارها أحد أهم المؤشرات في انتاج الصوف رغم تأثرها بتباين كميات الشوائب العالقة والدهون (Ali et al., 1953) ، وطول خصلة الصوف التى تعكس درجة نمو الصوف (Neale et al., 1954) ووزن الجسم لما تهيئة هذه الصفة من مساحة سطحية لنمو الصوف (Thorat et al., 1990) . أما النعومة الممتلئة بقطر شعرة الصوف فهى من أهم الصفات التى تعكس درجة وبالتالي سعره (Benamer & Hallford, 1980) و (Young & Dunlop, 1958) وقد تختلف قيمة حسب موقع أخذ العينه (البان ، 1984) وتتأثر قابلية الاغنام على إنتاج الصوف وجودته وبعض الصفات المؤثرة عليه باختلاف السلالة والجنس (Gallico et al., 1989 و Khemaria et al., 1990) وبالعمر (Biltuev et al., 1990) اضافة لبعض العوامل الأخرى . اهتمت هذه الورقة بدراسة وصفية لبعض المتغيرات الانتاجية لصوف أغنام البربرى الليبية المتمثلة بوزن جزء الصوف الخام ، طول خصلة الصوف ، قطر الصوفة وطولها . كما أهتمت بوضع معدلات للتنبؤ بطول خصلة الصوف المتوقع عند الجزء الثانية بصورة مبكرة ، إضافة لوضع مؤشرات عن كيفية تأثر المتغيرات المدروسة ببعض العوامل مثل الجنس والعمر والمواقع المختلفة من الجسم . وارتباط هذه المتغيرات مع بعضها .

المواد وطرائق البحث

اربعون نعجة بمتوسط وزن 46.0 ± 0.23 كجم وعشرة كباش بمتوسط وزن 57.3 ± 2.18 كجم تم اختيارها عشوائياً ليمثلوا سلالة الاغنام البربرية الموجودة في محطة تربية الاغنام في بنغازى . وزنت هذه الحيوانات عند الجزء الاولى (عمر 15 شهرا تقريباً) ، وفي يوم الجز أخذت عينات من الصوف من منطقة الخصر وقيس منه طول خصلة الصوف بطريقة (Benamer & Hallford 1981) وتم جز الصوف وتسجيل أوزان جزات الصوف الخام وقيست أطوال خصلات الصوف أيضاً للعينات المأخوذة من منطقة

الخصر بعد 60 ، 90 ، 120 يوماً من الجزء الأولى حسب ما أورده (A. S. T. M. 1978) وكررت كافة العمليات السابقة عند الجزء الثانية لهذه الحيوانات . كما أستخدمت نصف نعاج التجربة (20 نعجة) عشوائياً لأخذ نماذج من الصوف من ثلاثة مواقع جسمية ، هي مناطق الكتف والجانب والكفل . ومن كل نموذج أخذت 50 شعرة لقياس طولها حسب Benamer and Hallford (1983) وقطر الشعرة كما في (McFadden 1967) وسجلت جميع القياسات . ثم أجريت كافة الحسابات الإحصائية الوصفية وكذلك التحاليل الإحصائية بواسطة الحاسوب وباستخدام الحزم الإحصائية المعروفة باسم Statgraphics

النتائج والمناقشة

بيانات نتائج الدراسة لخصت بالجدول 1 - 5 حيث يتبين من مراجعة جدول 1 أن متوسط أوزان الكباش في أغنام البربري عند الجزء الأولى أعلى بما يعادل 11.27 كجم من نعاج هذه السلالة . وهذا بطبيعة الحال انعكس على وزن الصوف الخام لتكون أكثر في الكباش بمقدار 1.02 كجم من المتوسط عنها في النعاج . نتائج مشابهة نشرت في Khemaria et al., (1990) هذه الفروقات كانت معنوية ($P > 0.01$) . متوسطات الفروقات كانت 13.65 كجم و 0.23 كجم لنفس الصفتين على التوالي عند الجزء الثانية وبعد مرور 12 شهراً وب نفس المستوى من المعنوية . اختلاف نمو الصوف أيضاً ذكر من قبل (Biltuev et al., 1990) . البيانات نفسها تكشف ازدياد متوسط وزن الكباش ب 3.9 كجم ووزن النعاج ب 1.52 كجم عند الجزء الثانية إلا أن الفرق كان معنوياً ($P > 0.01$) لصالح النعاج فقط ، ويمكن أرجاع السبب إلى عدم تجانس مجموعة الكباش في الوزن وهذا ما تعكسه قيم الخطأ القياسي العالية نسبياً لهذه الصفة عند الكباش (جدول 1) . لقد كان طول خصلة الصوف أعلى في الكباش ب 4.33 سم عما كان عليه في النعاج عند الجزء الأولى . هذا الفارق انخفض معنوياً عند الجزء الثانية إلى 1.86 سم ($P > 0.01$) . ويمكن تفسير انخفاض الفارق بين الجنسين عند الجزء الثانية بالارتفاع الواضح في طول

جدول 1 . متوسطات وزن الجسم الحي ووزن جزء الصوف الخام وطول خصلة الصوف حسب العمر والجنس .

الصفة	العمر :	عند الجزء الاولى		عند الجزء الثانية		معدل الجزتين	
		المتوسط $\pm$ S. E		المتوسط $\pm$ S. E		المتوسط $\pm$ S. E	
وزن الجسم الحي (كجم)	النعاج	0.23	46.03	0.24	47.55	0.19	46.79
	الكباش	2.18	57.30	2.11	61.20	1.54	59.25
	الجنسين	0.79	48.28	0.90	50.28	0.60	49.30
وزن جزء الصوف الخام (كجم)	النعاج	0.05	3.07	0.03	3.60	0.04	3.34
	الكباش	0.07	4.09	0.07	3.83	0.06	3.96
	الجنسين	0.07	4.09	0.07	3.83	0.06	3.96
طول خصلة الصوف (سم)	النعاج	0.17	11.82	0.10	14.04	0.16	12.93
	الكباش	0.15	16.15	0.07	15.90	0.08	16.03
	الجنسين	0.29	12.69	0.13	14.41	0.18	13.55

a. للفروقات بين فئتي العمر / الجنس (0.05>P) . aa. للفروقات بين فئتي العمر / الجنس (0.01>P)
bb. للفروقات بين الجنسين / فئة عمرية (0.01>P)

خصلة الصوف (2.22 سم) ، عند النعاج مقابل الانخفاض الضئيل في قيمة هذه الصفة عند الجزء الثانية . عرض جدول 2 معدلات طول خصلة الصوف المأخوذة من منطقة الخاصرة عند الجز وبعد الفترات الزمنية التي ذكرت بأنها الأكثر تمثيلاً لطول خصلة الصوف عند الجز (A.S.T.M., 1978) . جميع القياسات التي كانت أعلى في الكباش عند مقارنتها بالنعاج (0.01>P) عن مثيلاتها في الجزء الأولى . أما في الذكور فلم يكن هناك فارق معنوي بين الجزتين إلا في طول خصلة الصوف عند 120 يوماً . ويستعرض جدول 3 معاملات الارتباط بين الصفات المدروسة ويوضح مدى العلاقة الموجبة بين طول

جدول 2 . متوسطات طول خصلة الصوف عند الجز وبعد 60 ، 90 ، 120 يوماً لكل من الجنسين والفئات العمرية .

وقت أخذ العينة	العمر :	الجنس	عند الجزء الاولى	عند الجزء الثانية	معدل الجزتين
			المتوسط ± S.E	المتوسط ± S.E	المتوسط ± S.E
وقت الجز :		النعاج	11.82 ± 0.17	14.04 ± 0.10 a	12.93 ± 0.16
بعد 60 يوماً			3.31 ± 0.05	4.25 ± 0.14 a	3.78 ± 0.09
بعد 90 يوماً			3.68 ± 0.08	5.70 ± 0.23 a	4.69 ± 0.17
بعد 120 يوماً			5.44 ± 0.10	7.72 ± 0.21 a	6.60 ± 0.17
وقت الجز :		الكباش	16.15 ± 0.15 b	15.90 ± 0.07	16.03 ± 0.08
بعد 60 يوماً			6.20 ± 0.09 b	6.10 ± 0.10	6.15 ± 0.07
بعد 90 يوماً			6.07 ± 0.21 b	9.00 ± 0.11 a	9.04 ± 0.11
بعد 120 يوماً			10.45 ± 0.16 b	11.40 ± 0.15	10.93 ± 0.15
وقت الجز :		الجنسين	12.69 ± 0.29	14.41 ± 0.13	13.55 ± 0.18
بعد 60 يوماً			3.88 ± 0.17	4.62 ± 0.16	4.25 ± 0.12
بعد 90 يوماً			4.76 ± 0.32	6.36 ± 0.26 a	5.56 ± 0.22
بعد 120 يوماً			6.44 ± 0.30	8.46 ± 0.27 a	7.45 ± 0.22

a. للفروقات بين فئتي العمر / الجنس (0.01>P)

b. للفروقات بين الجنسين / فئة عمرية (0.01>P)

الخصلة عند 60 ، 90 ، 120 يوماً وطول الخصلة عند الجز . والتي اتسمت بشكل عام بالزيادة مع زيادة الفترة الزمنية بعد الجز خاصة بعد 60 إلى 90 يوماً بعد الجزء الاولى وثباتها تقريباً مع زيادة الفترة الزمنية بعد الجز من 90 إلى 120 يوماً . وعند حساب معاملات الارتباط بين الخصلة بعد الجزء الأولى ب 60 ، 90 ، 120 يوماً وطول خصلة

جدول 3. معاملات الارتباط بين الصفات الانتاجية المدروسة حسب العمر للنعاج .

الصفة	عند الجزء الاولى			عند الجزء الثانية		
	وزن الجسم الحي	وزن جزء	طول خصلة	وزن الجسم الحي	وزن جزء	طول خصلة
	الحي	الصوف	عند الجزء الخام	الحي	الصوف	عند الجزء الخام
وزن الجسم الحي	1.0	* 0.36	0.10	1.0	* 0.46	* 0.41
وزن جزء الصوف الخام	0.36	1.0	** 0.87	0.46	1.0	** 0.69
طول خصلة الصوف عند الجزء	0.10	0.87	1.0	0.41	0.69	1.0
عند 60 يوماً بعد الجزء	0.05 -	* 0.56	* 0.61	* 0.41	* 0.57	* 0.63
عند 90 يوماً بعد الجزء	0.03	** 0.77	** 0.86	* 0.50	* 0.57	* 0.65
عند 120 يوماً بعد الجزء	0.06	** 0.74	** 0.85	* 0.50	* 0.66	* 0.66

a معامل الارتباط (40 نعجة) .

* (0.05>P) اختلاف عن الصفر .

** (0.01>P) اختلاف عن الصفر .

الصوف في الجزء التي تليها (الثانية) تبين أن معامل الارتباط عند 60 يوماً لم يكن معنوياً
 $r = 0.18$ (0.05>P) بينما كان معنوياً (0.05>P) للفترتين 129,90 يوماً $r = 0.45$, 0.56
 على التوالي . معادلتى انحدار للتنبؤ بطول الخصلة الثانية باستخدام قياس طول الخصلة
 عند 90 ، 120 يوماً بعد الجزء الاولى وضعتا بالشكل التالي :

1- طول خصلة الصوف عند الجزء الثانية =

$$11.92 + 0.575 \times (\text{طول خصلة الصوف بعد 90 يوماً من الجزء الاولى}) .$$

2- طول خصلة الصوف عند الجزء الثانية =

$$10.96 + 0.567 \times (\text{طول خصلة الصوف بعد 120 يوماً من الجزء الاولى}) .$$

الجدولان (4 ، 5) استعرضا كل من قطر الليفة وطولها ومن عدة مناطق مختلفة

في الجسم للمقارنة . قيم متوسطات هاتين الصفتين كانت متقاربة مع ملاحظة انخفاض طفيف في القيم عند منطقة الكتف وهذا ينطبق مع ما ذكره Gallico et al., 1989 . القيم المعروضة توضح أن نوع صوف الاغنام البربرية يعتبر صوفاً خشناً ذا نوعية رديئة مما يخفض قيمته الاقتصادية (Young & Dunlop, 1956) . معاملات الارتباط بين صفتي قطر الليفة وطولها كانت بمعدل 0.39 كما في جدول (5) .

جدول 4 . متوسطات طول الخصلة وقطر الشعرة $\pm$ الخطأ القياسي حسب موقع أخذ العينة من الجسم .

الصفة	الموقع	المتوسط	$\pm$ الخطأ القياسي	أقل قيمة	أعلى قيمة
طول الليفة (سم)	الكتف	12.6	0.27	9.5	17.5
	الجانب	13.1	0.29	9.3	16.8
	الكفل	13.8	0.32	9.3	18.2
	المعدل	13.2	0.29	9.3	18.2
قطر الليفة (M)	الكتف	31.3	0.33	27.4	36.7
	الجانب	32.2	0.36	26.7	38.3
	الكفل	33.3	0.39	28.2	39.8
	المعدل	32.3	0.36	26.7	39.8

جدول 5 . معاملات الارتباط بين طول الليفة وقطر الليفة حسب الموقع .

الموقع	معامل الارتباط
الكتف	* 0.40
الجانب	* 0.38
الكفل	* 0.41
المعدل	* 0.39

* (0.01 > P)

Characteristics of Barbary Sheep Wool as Influenced by Some Factor

Benamer A. R. & A. D. S. Kharoofa

Abstract

Forty Barbary ewes and ten rams were used in this study. Their average weight was 46.0 and 57.3 respectively. wool samples were taken after 60 , 90 and 120 days after the first and second shearings and greasy fleece weight were measured. The shoulder , side and rumb areas were sampled in half these animals. Fiber length and diameter were measured for all these areas. The average greasy wool weight was 43.07 ± 0.05 Kg. and 4.09 ± 0.07 Kg. in the first shearing and 3.60 ± 0.03 and 3.83 ± 0.07 Kg. in the second shearing for ewes and rams respectively. Mean fiber length was 11.82 ± 0.17 and 16.15 ± 0.15 cm in the first shearing and 14.04 ± 0.10 and 15.90 ± 0.07 cm in the second shearing for ewes and rams respectively. Fiber length and diametere measured from different parts of the boody were not significantly different and their means were 13.2 ± 0.29 cm and 32.3 ± 0.36 micron respectively.

المراجع

اللبان ، 1984 . موسوعة الثروة الحيوانية في الوطن العربي ، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة . المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، دمشق . (جزء الجماهيرية الليبية) .

- Ali, K. T., Neal, P.E. and McFadden , Wn. D. 1953. A rapid method of estimation of clean fleece weight with the aid of a new wool density device. J. Anim. Sci. 12: 165 .
- A. S. T. M. 1978 Annual book of American Society of Testing and Materials standards. Part 33 Philadelphia. PA.
- Benamer , A. R. and Hallford, D. M. 1981. Influence of Short-term consumption of sewage solids on wool quality of fall-lambing ewes and their offspring. New Mexico Agri. Exp. Sta. Bull. 925.
- Benamer, A. R. and Hallford, D. M. 1983. Influence of dietary sewage solids on fleece characteristics and weight responses of fine-wool ewes. J. Anim. Sci. 56 (2) : 296 - 301 .
- Biltueva, C. I. and Biltueva, A. D. 1990. Predicting fleece weight in sheep. Zootkhniya. No. 11 : 26 - 27 . (ABA. 1991 . Vol. 59 (9) : 6061) .
- Gallico, L., Pazzo, P. D., Pollone, F. R. and Zoccola, M. 1989. Characteristics of Italian wools. Nuova Selezione Tessile. No. 6 : 47 - 51. (ABA. 1991. Vol. 5900 : 285)
- Khemaria, B. K., Johar, K. S. and Khan, F. H. 1990. Studies of wool characters in Magra and Chokla sheep in Madhya Pradesh. Indian Vet. J. 67 (11) : 1074 - 1076.
- McFadden, Wn. D. 1967. Wool Science. Pruett Press. Boulder, Colo.
- Neal., P. E., McFadden , Wn. D. and Snyder, B. 1954. Estimating clip shrinkage at the ranch. New Mexico Agri. Exp. Sta. Bull. 325 .
- Thorat, A. V., Koratkar, D. P. and Narawade, V. S. 1990. Greasy- Wool production and its relation with body weight in Daccani and Crossbred sheep. Indian J. of Anim. Sci. 60 (10) : 1215 - 1218 .
- Young, S. S. Y. and Dunlop, A. A. 1956. Wool Price variation, effect of physical features in the fleece. Wool Tech. 3 : 2 .

المقدرة الانتاجية لابقار الهولشتين - فريزيان تحت الظروف البيئية

1. الانتاج الكلى المعدل ومعدل الانتاج اليومي من اللبن

عبدالله ، ع. زايد¹ أديب د. س. خروفه²
محمد خير ، ع. أحمد³ سليمان ع. سلهب⁴

الملخص

تم استخدام 2953 سجلا انتاجيا لابقار الهولشتين - فريزيان المتواجدة في محطة ابقار مشروع غوط السلطان . وتمت دراسة اختلاف الادارتين الهولندية والمحلية فيها وتأثير بعض العوامل البيئية على كل من صفة الانتاج المعدل لـ 3X305 يوم ، الانتاج المعدل لـ 2X305 يوم ومعدل الانتاج اليومي من اللبن . أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ($P > 0.01$) بين الادارتين للصفات الثلاث ولكل من الموسم الاول والثاني . بلغ متوسط انتاج اللبن المعدل 2X305 للمواسم الثلاثة 30.7 ± 6657.7 و 50.0 ± 7740.2 و 67.1 ± 7922.7 أما متوسط انتاج اللبن المعدل لـ 3X305 فقد كان في المواسم المتتالية 37.0 ± 8018.7 و 58.7 ± 9108.9 و 77.3 ± 9112.5 . بلغ المتوسط اليومي 0.13 ± 24.8 و 0.21 ± 29.0 و 0.26 ± 28.8 في المواسم الثلاثة على التوالي . أضافة لذلك فقد أظهرت الفصول / السنوات تأثيرا معنوياً ($P > 0.05$) على صفتي الانتاج المعدل لـ 3X305 يوم والانتاج لـ 2X305 يوم وخلال الموسم الثالث لكل من الصفتين . وكان تأثير الانحدار الخطى على

1- أستاذ - قسم الانتاج الحيواني . كلية الزراعة . جامعة عمر المختار ، البيضاء ص. ب. 919 - ليبيا .

2- استاذ مساعد - قسم صحة الحيوان . كلية الطب البيطرى . جامعة الموصل ، الموصل - العراق .

3- استاذ مشارك - كلية الانتاج الحيواني . جامعة الخرطوم ، الخرطوم - السودان .

4- استاذ مساعد - قسم الانتاج الحيواني . كلية الزراعة ، جامعة دمشق ، دمشق - سوريا .

العمر عند الولادة معنوياً ($P > 0.01$) فقط في الموسم الثاني ولصفة الانتاج المعدل لـ 3X305 يوم والانتاج المعدل لـ 2X305 يوما بينما كان الانحدار الخطى على أشهر السنة معنوياً ($P > 0.01$) في الموسم الاول فقط وللصفات الثلاث .

المقدمة

خلال السنوات الاخيرة ، بذلت جهود علمية وبحثية تهدف إلى التعرف على المؤثرات البيئية الرئيسية على مواصفات القدرات الانتاجية لابقار الهولشتين - فريزيان المستوردة إلى الاراضى الليبية ومدى مساهمتها في الفروقات الظاهرة في ادائها الانتاجى وصفاتها الاقتصادية المنخفضة عما كانت عليه في بلد المنشأ . ساهم الباحثون في ذلك من خلال اعدادهم لسلسلة من الدراسات غطت بمجموعها العديد من الصفات الانتاجية والتناسلية (أحمد وآخرون ، 1995 ؛ سلهب وآخرون ، 1996 ؛ زايد ، 1995 ؛ زايد وآخرون ، 1995 ؛ زايد وآخرون ، 1996 وخروفه وآخرون ، 1996) والوراثية مستخدمين بيانات حقل الابقار التابع لمشروع غوط السلطان في ليبيا . اتاحت الطبيعة الخاصة لهذه البيانات المجال لمقارنة ادارة ابقار هذا الحقل من قبل الشركة الهولندية المؤسسة له وذلك للفترة من 1986 إلى 1990 مع الادارة المحلية المتدربة والتي حلت محلها والفترة من 1990 إلى 1993 وكذلك اتاحت تقدير مساهمة العوامل الادارية إلى حد ما في اداء هذه الابقار عند استيرادها للمناطق الحارة وشبه الحارة والذي يعزى عادة إلى عوامل مناخية وصحية . هذه الورقة اختصت في عدد من الصفات الانتاجية وهى : الانتاج المعدل لـ 3X305 يوم والانتاج المعدل لـ 2X305 يوم ومعدل الانتاج اليومي من اللبن .

المواد وطرائق البحث

جرى الاتفاق في عام 1981 بين شركة HVA الهولندية والجمهورية الليبية على انشاء مشروع ضخم متكامل لانتاج الدواجن والالبان . وتضمن الاتفاق قيام الشركة

بإدارة المشروع لمدة خمس سنوات . بدأ الانتاج في المشروع في عام 1986 وانتهت فترة إدارة الشركة الهولندية في يونيو 1990 وتسلمت إدارة المشروع منذ ذلك الحين كوادري لبيبة وقد تم انشاء القطيع من خلال ثلاث عمليات استيراد جرت في عام 1986 لما مجموعه 694 عجلة هولشتين - فريزيان حامل تبلغ نسبة دم الهولشتين بها 75-87.5% . يتبع المشروع نظام تربية شبه مقيد (corral system) وبه اثنا عشرة حظيرة وتحلب الابقار في محلبين (herringbone parlours) وتعتمد محطة الابقار نظام الثلاث حلبات يوميا . يقسم العلف عبر ساعات اليوم ، بحيث تتلقى الابقار 2 كجم من المركزات عند كل حلبة وتعطى أى مركزات اضافية أخرى في الحظائر تتكون الاعلاف الخشنة أساساً من دريس الشوفان والشعير كما يتم أحيانا انتاج السيلاج من الشوفان والشعير في المزرعة . تربي المزرعة عجلات الاحلال الخاصة بها وتباع الذكور الزائدة عن الحاجة . يعتبر التلقيح الاصطناعي باستخدام نطاف مستوردة من الخارج هو الممارسة السائدة إلا أن المزرعة بدأت بتربية بعض ثيران التلقيح الطبيعي الخاصة بها .

تقع منطقة المشروع على خط عرض 32 درجة وخط طول 21 درجة ويبلغ ارتفاع المنطقة عن سطح البحر 300 مترا وتتراوح درجة الحرارة ما بين 6 - 17 م شتاء وما بين 18 - 33 م صيفا ، كما يتراوح هطول المطر السنوي بين 200 - 400 ملم في العام . مثلت هذه السجلات عددا من الابقار التي أنتجت تحت الإدارة الهولندية ومجموعة من الابقار أنتجت تحت الإدارة المحلية والفترة الممتدة بين عامي 1986 و 1994 . كما مثلت السجلات قسمين ، من الابقار ، الاول المستوردة من هولندا والثاني المولودة محليا . كذلك وزعت السجلات إلى أربعة فصول حسب شهر الولادة بحيث وزعت الولادات بالشكل التالي : ديسمبر ، يناير وفبراير (الشتاء) ، مارس ، أبريل ومايو (الربيع) ، يونيو ، يوليو وأغسطس (الصيف) وأخيرا سبتمبر ، أكتوبر ونوفمبر (الخريف) .

استخدم في هذه الدراسة 3013 سجلا من محطة الابقار بمشروع غوط السلطان . وحلت البيانات بأستخدام نماذج ادنى المربعات الثابتة بالشكل الذى بينه

Harvey (1987) وقد كان النموذج المستخدم لتحليل الانتاج المعدل لـ : 3X305 يوم
والانتاج المعدل لـ : 2X305 يوم كالآتي :

$$Y_{ijk} = M + P_i + C_{jk} + b_1H + b_2G + e_{ijk}$$

حيث أن :

$$Y_{ijk} = \text{الانتاج المعدل لـ : 3X305 يوم أو الانتاج المعدل لـ : 2X305 يوم}$$

$$M = \text{المتوسط العام للصفة .}$$

$$P_i = \text{أثر الادارة (هولندية ، محلية) .}$$

$$C_{jk} = \text{الفصل k / داخل السنة j .}$$

$$b_1 = \text{معامل الانحدار على العمر عند الولادة H .}$$

$$b_2 = \text{معامل الانحدار على أشهر السنة G .}$$

$$e_{ijk} = \text{الخطأ العشوائى .}$$

أما النموذج المستخدم لتحليل معدل الانتاج اليومي من اللبن فهو كالآتي :

$$Y_{ijk} = M + P_i + C_{jk} + b_1H + b_2G + b_3Q + b_4Q + b_5Q + e_{ijk}$$

حيث أن :

$$Y_{ijk} = \text{معدل الانتاج اليومي من اللبن .}$$

$$M = \text{المتوسط العام .}$$

$$P_i = \text{أثر الادارة (هولندية ، محلية) .}$$

$$C_{jk} = \text{الفصل k / داخل السنة j .}$$

$$b_1 = \text{معامل الانحدار على العمر عند الولادة H .}$$

$$b_2 = \text{معامل الانحدار على أشهر السنة G .}$$

$$b_3, b_4, b_5 = \text{معاملات الانحدار الخطى والتربيعى والتكعيبي على طول موسم}$$

$$\text{الادار Q .}$$

$$e_{ijk} = \text{الخطأ العشوائى .}$$

النتائج والمناقشة

عند التمعن بالنتائج المدونة في الجداول 1 - 6 نلاحظ بان المعدلات العامة لصفة انتاج اللبن المعدل لـ: 3X305 يوم قد بلغت للمواسم الثلاثة المتتالية , 58.7 ± 9108.9 , 37.0 ± 8018.7 , 77.3 ± 9112.5 على التوالي . أى بزيادة كمية الانتاج بشكل مستمر مع تقدم المواسم الانتاجية . تعتبر هذه النتائج مقاربة عموما لما ورد في تقرير الادارة الهولندية حول تجربة عدد مرات الطلب بالمشروع (أبريل , 1990) حيث وجد أن الانتاجية في المواسم الثلاثة الاولى بلغت 7457 ($n=614$) , 9257 ($n=564$) , و 9466 ($n=317$) على التوالي وقد تراوحت أطوال فترات الإدرار لهذه التقديرات بين 303 و 310 يوما . كانت النتيجة مشابهة من ناحية منحنى الزيادة في قيم الصفة مع تقدم مواسم الادرار فيما يخص انتاج اللبن المعدل لـ: 2X305 يوم حيث بلغت معدلاته عبر المواسم الانتاجية الثلاثة الاولى المتتالية 30.7 ± 6657.7 و 50.0 ± 7740.2 و 67.1 ± 7922.7 على التوالي . اختلف الامر بالنسبة لصفة معدل الانتاج اليومي من اللبن اذ كان معدل الانتاج في الموسم الثالث (0.26 ± 28.8) أقل مما كان عليه في الموسم الثانى (0.21 ± 29.0) وتحقق أدنى متوسط في الموسم الاول حيث بلغ 0.13 ± 24.8 كجم . وقد كانت النتائج التى تم الوصول اليها في تقرير تجربة عدد مرات الطلب (mimeograph , 1990) مماثلة بدرجة ما لما حصلنا عليه في هذه التجربة , اذ بلغ المتوسط اليومي لانتاج 3X305 و 2X305 لابقار الادرار الاول 26.89 و 24.84 . أما في الموسم الثالث فقد بلغ المتوسط 31.62 و 39.77 على التوالي . كما اظهرت هذه الجداول أن القيم المعبرة عن صفتي الانتاج المعدل لـ: 3X305 يوم والانتاج المعدل لـ: 2X305 يوم . أن اداء الابقار التى خضعت للادارة المحلية كان أعلى من تلك القيم الممثلة لاداء الابقار تحت الادارة الهولندية والمواسم الثلاثة الاولى على التوالي وبمعنوية ($0.01 > P$) للموسم الاول فقط الذى كان فيه انتاج 3X305 و 2X305 للادارتين الاجنبية والمحلية 49.7 ± 7775 و 54.4 ± 8262.4 , 41.3 ± 6456.1 و 45.2 ± 6859.3 كجم على التوالي . اما معدل الانتاج اليومي من اللبن فقد أظهر معنوية ($0.01 > P$) في

جدول 1. تحليل التباين لكمية الانتاج المعدل لـ 305 يوم (النموذج الاول) .

مصدر التباين		الموسم الاول		الموسم الثاني		الموسم الثالث	
	د.ح.	م.م.		د.ح.	م.م.	د.ح.	م.م.
الاداره	1	53133575.4	**	1	862956.2	1	123276.5
الفصل / داخل السنه	12	10697154.4	**	9	13905443.5	**	3136621.3
للالدارة الهولندية	16	14358826.4	**	16	12404510.8	**	5091403.5
الفصل / داخل السنه	16						
للالدارة المحلية							
الانحدار الخطى للعمر	1	276014.8		1	6690820.1		2621575.3
عند الولادة							
الانحدار الخطى لاشهر السنه	1	12770423.8	**	1	7304800.8		801.0
المتبقى	1291	1208620.9		985	2207442.2		2506165.2

د.ح. : درجات الحرية .

م.م. : متوسط المربعات .

* الفروق معنوية عند مستوى $(0.05 > P)$.

** الفروق معنوية عند مستوى $(0.01 > P)$.

اختلاف تأثير الادارة المحلية عن الهولندية في اداء هذه الصفة لصالح الادارة المحلية ، إلا أن الامر انعكس وبشكل غير معنوي للدورات الانتاجية (الثانية والثالثة) .

كان تأثير الفصول داخل السنه على الصفات المدروسة في هذه الابقار وتحت الادارة الهولندية قد أبدى فروقات معنوية $(0.01 > P)$ في جميع الصفات المدروسة ولكل من الموسم الانتاجي الاول والثاني فقط . أما تأثير الفصول / داخل السنه في الصفات المدروسة الثلاث على ابقار الفريزيان تحت الادارة المحلية فقد كان عالى المعنوية $(0.01 > P)$ لكل من الموسم الانتاجي الاول والثاني . إلا أن التأثير كان معنوياً $(0.05 > P)$ في الموسم الثالث لكل من صفة الانتاج المعدل لـ : 3×305 يوم

جدول 2. تحليل التباين للانتاج المعدل لـ 2X305 يوم (النموذج الاول) .

مصدر التباين	الموسم الاول		الموسم الثاني		الموسم الثالث	
	د.ح.	م.م	د.ح.	م.م	د.ح.	م.م
الاداره	1	36359519.1	1	765329.1	1	75696.1
الفصل / داخل السنه	12	7501243.5	9	9955713.0	6	2441943.7
للادارة الهولندية						
الفصل / داخل السنه	16	9901190.4	16	9102089.9	11	3812886.8
للادارة المحلية						
الانحدار الخطي للعمر	1	390221.7	1	9367961.0	1	2745748.6
عند الولادة						
الانحدار الخطي لاشهر السنه	1	8724060.9	1	5192104.4	1	1411.6
المتبقى	1291	833458.3	985	598415.8	595	1888729.3

د. ح. : درجات الحرية .

م . م . : متوسط المربعات .

* الفروق معنوية عند مستوى (0.05>P) .

** الفروق معنوية عند مستوى (0.01>P) .

والانتاج المعدل لـ 2X305 يوم . يتفق هذا مع ما وجدته (Maarof and Tahir, 1988) في تحليلهم لبيانات مماثلة من العراق حيث كانت تأثيرات الفصول على انتاج اللبن عالية المعنوية لكن Morsy وآخرون ، 1989 لم يجدوا أى تأثير للفصول على انتاج اللبن الكلى أو على المتوسط اليومي لانتاج اللبن . لم يكن تأثير الفصول على معدل الانتاج اليومي من اللبن في الموسم الانتاجى الثالث معنوياً . ولم يظهر تأثير الانحدار الخدلي على العمر عند الولادة أى معنوية على الصفات المدروسة عبر المواسم الثلاثة إلا في صفة إنتاج اللبن لـ 2X305 يوم (0.05>P) . أما تأثير الانحدار الخطي على شهر الولادة فكان معنوياً (0.01>P) في الصفات الثلاث تحت الدراسة وللموسم الاول فقط .

جدول 3. تحليل التباين لمعدل الانتاج اليومي من اللبن (النموذج الثاني).

مصدر التباين	الموسم الاول	الموسم الثاني	الموسم الثالث
	د.ح.	م.م.	د.ح.
الاداره	1	220.2 **	1 45.3 **
الفصل / داخل السنه	12	94.9 **	6 116.1
للادارة الهولندية			
الفصل / داخل السنه	16	80.6 **	11 74.3 **
للادارة المحلية			
الانحدار الخطي للعمر عند			
الولادة	1	5.3	1 36.8
الانحدار الخطي لاشهر السنه	1	89.8 **	1 38.9
الانحدار الخطي لطول			
فترة الادار		3191.8 **	1 1033.7 **
الانحدار التربيعي لطول			
فترة الادار	1	69.9 **	1 697.7 **
الانحدار التكعيبي لطول			
فترة الادار	1	311.0 **	1 798.4 **
المتبقى	1288	10.1	982 19.8 592 23.3

د.ح. : درجات الحرية .

م.م. : متوسط المربعات .

* الفروق معنوية عند مستوى $(0.05 > P)$.

** الفروق معنوية عند مستوى $(0.01 > P)$.

أظهرت تأثيرات الانحدارات الخطية والتربيعية والتكعيبية لطول موسم الادار والمشمولة بالنموذج الثاني تأثيرات معنوية $(0.01 > P)$ على معدل الانتاج اليومي للمواسم الاول والثاني والثالث ، فيما عدا تأثير الانحدار التربيعي في الموسم الثالث .

جدول 4. متوسطات ادنى المربعات للانتاج المعدل لـ 3X305 يوم (النموذج الاول) .

المفردات	الموسم الاول	الموسم الثانى	الموسم الثالث
	متوسط ادنى المربعات $SE \pm$	متوسط ادنى المربعات $SE \pm$	متوسط ادنى المربعات $SE \pm$
المتوسط العام (كغم)	37.0 8018.7	58.7 9108.9	77.3 9112.5
الادارة الهولندية	49.7 7775.0	88.0 9070.9	101.9 9095.0
الادارة المحلية	54.4 8262.4	80.8 9146.9	118.5 9130.0
الانحدار الخطى للعمر			
عند الولادة	15.46 7.39	15.31 26.66	17.96 18.37
الانحدار الخطى على			
أشهر السنة	20.48 66.55	29.10 52.93	50.98 -0.91

جدول 5. متوسطات ادنى المربعات للانتاج المعدل لـ 2X305 يوم (النموذج الاول) .

المفردات	الموسم الاول	الموسم الثانى	الموسم الثالث
	متوسط ادنى المربعات $SE \pm$	متوسط ادنى المربعات $SE \pm$	متوسط ادنى المربعات $SE \pm$
المتوسط العام (كغم)	30.7 6657.7	50.0 7740.2	67.1 7922.7
الادارة الهولندية	41.3 6456.1	74.9 7704.4	88.4 7908.9
الادارة المحلية	45.2 6859.3	68.8 7776.0	102.9 7936.4
الانحدار الخطى للعمر			
عند الولادة	12.84 8.78	13.03 31.54	15.59 18.80
الانحدار الخطى على			
أشهر السنة	17.00 55.01	24.76 44.62	44.25 -1.21

جدول 6. متوسطات ادنى المربعات للانتاج اليومي (النموذج الثاني).

المفردات	الموسم الاول	الموسم الثاني	الموسم الثالث
	متوسط ادنى	متوسط ادنى	متوسط ادنى
	المربعات $SE \pm$	المربعات $SE \pm$	المربعات $SE \pm$
المتوسط العام (كغم)	0.13 24.8	0.21 29.0	0.26 28.8
الادارة الهولندية	0.17 24.3	0.29 29.3	0.33 29.0
الادارة المحلية	0.18 25.4	0.27 28.7	0.40 28.6
الانحدار الخطى على	0.04 0.03	0.05 0.06	0.06 0.05
العمر عند الولادة			
الانحدار الخطى على	0.06 0.18	0.09 0.12	0.16 0.03-
أشهر السنة			
الانحدار الخطى على	0.00 0.03-	0.00 0.02-	0.00 0.03-
طول فترة الادار			
الانحدار التربيعى على	0.00 0.0-	0.00 0.00 -	0.00 0.00-
طول فترة الادار			
الانحدار التكميبي على	0.00 0.00	0.00 00.0	0.00 0.00 -
طول فترة الادار			

Production Performance of Holstein Friesian Cows Under Libyan Conditions

1- Corrected and Daily Average Milk Production

A.A. Zaied¹ A.D.S. kharoofa² M-K.A. Ahmed³ S. A. Salhab⁴

Abstract

A total of 2953 production records from Ghot Al-Sultan dairy cattle unit were used. The differences between foreign and local management in addition to some general environmental factors on 3X305 , 2X305 and average daily milk production were studied. The results showed the existence of significant differences ($P<0.01$) between the two regimes of management for all three traits and in the first two lactations.

The 2X305 milk production for the three lactations was 6657.7 ± 30.7 , 7740.2 ± 50.0 and 7922.7 ± 67.1 . Least squares means for 3X305 milk production were 8018.7 ± 37.0 , 9108.9 ± 58.7 , 9112.5 ± 77.3 kg. Daily average was 24.8 ± 0.13 , 29.0 ± 0.21 , and 28.8 ± 0.26 for the three lactations consecutively. In addition, seasons within years effects were significant ($P < 0.05$) for both 3X305 and 2X305 production in the third lactation. The effect of the linear regression on age at calving was significant ($P < 0.01$) in the second lactation for 3X305 and 2X305 production. Linear regression on months of the year was significant ($P < 0.01$) in the first lactation only for the three traits.

- 1- Professor, dept. of Animal Production, Faculty of Agric., Omar Al-Mukhtar Univ., Al-Beida, Libya.
- 2- Assistant Professor, dept. of Anim. Health, Faculty of Vet. Medicine, Mosul Univ., Iraq .
- 3- Associate Professor, Faculty of Anim Production, Khartoum University, Sudan.
- 4- Assistant Professor, dept. of Anim. Prod., Faculty of Agric., Damascus Univ., Syria.

المراجع

- Ghot Sultan Poultry and Dairy Projeect (1990), Milk frequency trial report. mimeograph. 1995.
- Maarof, N. N.; Tahir, K. N. 1988. Studies on the performances of Friesian cattle in Iraq. 1. Milk yield. ZANCO, Vol. 6, No . 4. 18 - 28.
- Morsy, M. A.; Nigm, A.A.; Sadek, R.R.; El- Rawy, A. 1989. Some production characteristics of Friesian and Jersey cattle in Libya. Egyptian Journal of Animal Production, Vol 26 No. (1) 15 - 34 .
- أحمد ، محمد خير ع.؛ سلهب ، سليمان ، ع. ؛ خروفة ، أديب د.س . وزايد ، عبدالله ، ع. 1995 . تأثير بعض العوامل الادارية والبيئية على انتاجية ابقار الفريزيان تحت الظروف الليبية . المجلس الاعلى للعلوم . اسبوع العلم الخامس والثلاثون . جامعة تشرين . اللاذقية . سوريا .
- زايد ، عبدالله ع. 1995 . تأثير البيئة المحلية على صفات الخصوبة والتناسل في السلالات الاجنبية في الوطن العربي . الندوة القومية حول تقويم سلالات الابقار الاجنبية

ومدى تأقلمها مع الظروف البيئية في الدول العربية . تونس . المنظمة العربية
للتتمية الزراعية ، جامعة الدول العربية .

زايد ، عبدالله ع.؛ أحمد ، محمد خير ، ع.؛ سلهب ، سليمان ، ع. وخروقة ، أديب د.س.

1995 . دراسة تحليلية للصفات الانتاجية والتناسلية لابقار اللبن في مشروع

غوط السلطان . تقرير تفصيلي ، قسم الانتاج الحيواني ، كلية الزراعة ، جامعة

عمر المختار بالتعاون مع ادارة مشروع غوط السلطان . البيضاء ، ليبيا .

زايد عبد الله ع.؛ خروقة ، أديب ، د.س.؛ أحمد ، محمد خير ، ع. وسلهب ، سليمان ، ع.

1996 . معدل الانتاج اليومي من اللبن في ابقار الفريزيان وتأثره بالصفات

الانتاجية والتناسلية . مجلة المختار للعلوم . جامعة عمر المختار . البيضاء ،

ليبيا . (تحت الطباعة) .

سلهب ، س. ع.؛ أحمد ، محمد خير ، ع. وخروقة ، أديب ، د.س 1996 . الفترة بين

الولادتين وتأثير بعض العوامل عليها عند ابقار الفريزيان تحت الظروف الليبية

. مجلة دمشق للعلوم الزراعية . جامعة دمشق . سوريا .

خروقة ، أديب د.س.؛ سليمان ، ع. سلهب ؛ محمد خير ، ع. أحمد وعبد الله ، ع. زايد .

1996 تأثير الصفات الانتاجية والتناسلية على وزن العجول عند الميلاد في

ابقار الفريزيان . مجلة المختار للعلوم . جامعة عمر المختار . البيضاء ، ليبيا

(تحت الطباعة) .

تأثير معدل النيتروجين تحت الظروف البعلية والرى التكميلي على نمو القمح الصلب (*Triticum durum*) وإنتاجيته ومكوناتها

القذافي عبد الله الحداد¹

الملخص

تمت دراسة تأثير معدل النيتروجين تحت الظروف البعلية والرى التكميلي على نمو القمح الصلب (*Triticum durum*) صنف مرجاوى ، وإنتاجيته ومكوناتها فى تجربتين بنظام القطاعات الكاملة العشوائية خلال الموسم الزراعى 1989 - 90 ، 1990 - 91 ، تحت ظروف منطقة الجبل الاخضر بليبيا .

أظهرت هذه الدراسة استجابة عالية فى انتاجية الحبوب للتسميد بالنيتروجين تحت ظروف الرى التكميلي ، فى حين كانت الاستجابة محدودة تحت الظروف البعلية . وادت عدم اضافة النيتروجين إلى انخفاض وزن المادة الجافة الكلية للمحصول بمتوسط 29.5% . ولوحظت فروقات كبيرة فى نمط نمو الأشطاء بين الموسمين . كما لوحظ زيادة كبيرة فى إنتاج الأشطاء بزيادة معدل النيتروجين ، ولكن لم تكن تلك الزيادة فى عدد الأشطاء عاملاً محدداً لعدد السنابل . ولزيادة عدد السنابل يجب العمل على زيادة حيوية الأشطاء وليس انتاجها .

لم تكن انتاجية الحبوب الناجمة عن تأثير النيتروجين ذات علاقة موجبة بمكون واحد فقط من مكوناتها ، إلا أنها أظهرت تحت ظروف الرى التكميلي علاقة خطية موجبة مع عدد الحبوب / م² . أيضاً أظهرت انتاجية الحبوب علاقة خطية موجبة مع الانتاج

1- استاذ مشارك ، جامعة عمر المختار كلية الزراعة ، قسم المحاصيل ص.ب. 919 البيضاء - ليبيا

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

الكلية للمادة الجافة ، فى حين كان تأثير النيتروجين على دليل الحصاد قليلاً . وتشير النتائج إلى ان العوامل التى اثرت على انتاجية الحبوب كان تأثيرها من خلال التأثير على الانتاج الكلية للمادة الجافة وليس على الكفاءة فى تجزئتها إلى حبوب .
ومن ناحية أخرى أدى غياب الرى التكميلى إلى انخفاض معنوى فى كل من انتاجية الحبوب ووزن الألف حبة ودليل الحصاد .

المقدمة

يعد القمح من أهم المحاصيل التى تزرع فى ليبيا ، حيث تصل المساحة المزروعة منه احياناً إلى 270 ألف هكتار فى السنة ، وتشكل حوالى 17 % من الرقعة المزروعة ، وتقع أغلب هذه المساحة فى المنطقة الساحلية ، اعتماداً على الامطار التى يتراوح معدل سقوطها السنوى بين 200 إلى 700 مم . كما يزرع القمح مروباً فى المناطق الداخلية والواحات .

ليس هناك فاصل احصائى دقيق بين القمح الطرى (*Triticum aestivum*) والقمح الصلب (*Triticum durum*) من حيث المساحة المزروعة والانتاج فى ليبيا ، غير انه من المعروف ان القمح الصلب أكثر ملائمة للمناطق الباردة التى تتميز بطول موسمها ، مقارنة بالقمح الطرى (Soghaier , 1959) ولذا تسود زراعته فى منطقة الجبل الاخضر . لقد اجريت العديد من الدراسات على القمح فى ليبيا ، الا ان اغلب هذه الدراسات كانت مقتصرة فى قياساتها على الانتاجية ومكوناتها (ARC , 1979) وتطرق القليل من الدراسات إلى تحليل نمو المحصول وكانت مقتصرة على القمح الطرى ، وفى المناطق الداخلية من ليبيا (El -Sharkawy 1975) ويعد تحليل نمو المحصول تحت الظروف البيئية السائدة ، وخاصة على ضوء مفاهيم حديثة (Biscoe & Willington , 1984) من الاشياء التى تفتح آفاقاً واسعة ، يمكن من خلالها تحديد المواعيد المناسبة للعديد من العمليات الزراعية ، كإضافة الأسمدة ومبيدات الحشائش وغيرها . أيضاً يعتمد مربو النبات

فى إنتخابهم لبعض الصفات الوراثية على معرفة الخصائص الفسيولوجية للمحصول .
وعليه أقيمت هذه الدراسة على القمح الصلب ، صنف مرجاوى ، لمعرفة تأثير النيتروجين
تحت ظروف الرى التكميلى والظروف البعلية على التغيرات الموسمية للمادة الجافة ، وعدد
السيقان والانتاجية ومكوناتها .

المواد وطرائق البحث

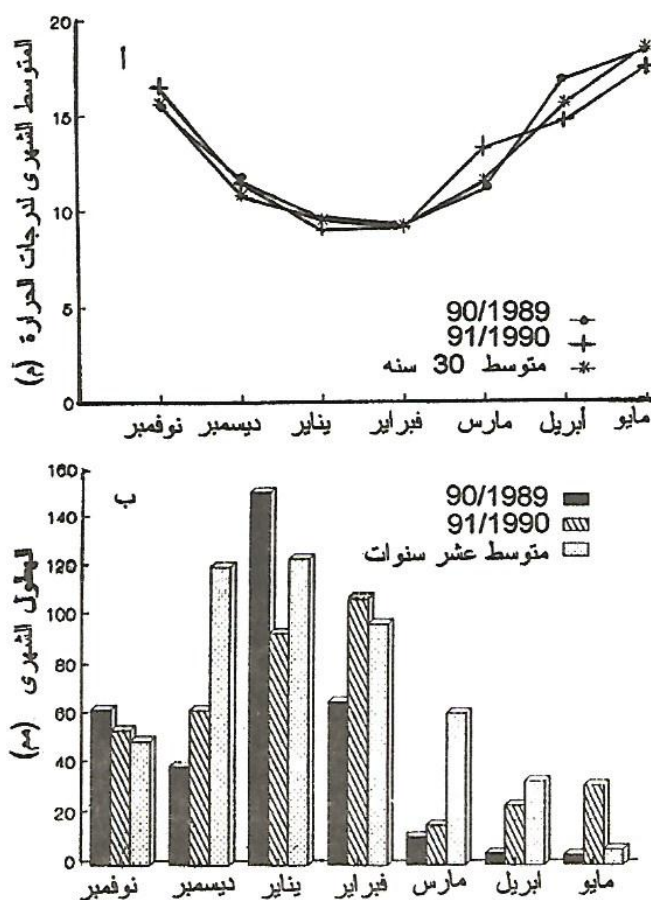
تم اجراء تجربتين للموسمين 1989 / 1990 م و 1990 / 1991 م فى محطة
تجارب جامعة عمر المختار (21° 43' شمالاً ، 32° 46' شرقاً ، 590 م) ويبين
الشكل 1 المعدل الشهرى لسقوط الامطار ودرجة الحرارة الجوية فى المنطقة للموسمين
المذكورين سلفاً مقارنة بالمتوسط العام . كان متوسط هطول الامطار 382 مم فى الموسم
الاول ، و 465 مم فى الموسم الثانى . ويعد هذا الهطول متدنئ ولا يشكل إلا 65% و
77 % فقط من المتوسط العام للموسمين على التوالى .

تميّزت درجات الحرارة الجوية فى كلا الموسمين بقربها من المتوسط العام ،
وخاصة فى الفترة من نوفمبر إلى فبراير .

تتميز تربة الموقع بقوامها الطينى (50.1 % طين ، 33.1 % سلت ، 16.8 %
رمل) وكانت بوراً فى السنة السابقة لكل تجربة وتمت حراستها فى فصل الصيف
السابق للزراعة . تمت اضافة 100 كجم P_2O_5 / هـ إلى التربة فى صورة سوبر
فوسفات عادى فى موقع التجربتين قبل الزراعة ، واستخدم الصنف مرجاوى
("S" - AA 02109 X 21563 - Can) فى كلا الموسمين . وقد ادخل هذا الصنف أول
مرة فى موسم 1977 - 78 م بواسطة محطة مركز البحوث الزراعية بالمرج ، وظهر تفوقاً
ملحوظاً على بقية الاصناف الشائعة فى المنطقة (ARC , 1989) .

أتبع نظام القطاعات كاملة العشوائية بأربع مكررات فى التجربة الاولى ، وبثلاث
مكررات فى التجربة الثانية . وشملت المعاملات فى التجربة الأولى (1989 / 90 م) اربع

معدلات من النيتروجين (0 ، 50 ، 100 ، 150 كجم N / هـ) تحت الري التكميلي بطريقة الغمر ، وشملت التجربة الثانية (91 / 1990 م) ست تركيبات عاملية من ثلاث معدلات للنيتروجين (0 ، 50 ، 100 كجم N / هـ) أضيفت تحت الظروف البعلية والري التكميلي بطريقة الغمر .



شكل 1.1. المتوسط الشهري لدرجات الحرارة (°م) للموسمين 1989 - 90 و 1990 - 91 مقارنة بالمتوسط العام .

ب. المعدل الشهري لسقوط الأمطار (مم) للموسمين 1989 - 90 و 1990 - 91 مقارنة بالمتوسط العام .

اضيفت كل معاملة من معاملات النيتروجين على دفعتين متساويتين من سماد اليوريا عند مرحلتى النمو 22 و 24 بناءً على قياس زادوكس (Zadoks et al. 1974) للدفعة الأولى والثانية على التوالى .

تمت زراعة التجربة الأولى فى 27 نوفمبر 1989م والثانية فى 23 نوفمبر 1990م يدوياً فى سطور تبعد عن بعضها 15 سم ، واحتوت كل قطعة تجريبية على 10 سطور طول كل منها 10 م . وضبط معدل البذر طبقاً لنسبة الانبات ووزن الالف حبة للتقاوى المستعملة للحصول على 200 نبات / م² .

قسّمت كل وحدة تجريبية إلى مساحتين ، حيث تركت مساحة مقدارها 7.5 م² لتقدير الانتاجية ومكوناتها واستخدمت المساحة الباقية (7.5 م²) لأخذ عينات نباتية كل اسبوعين خلال الموسم لتحليل النمو . وفى كل مرة كانت تؤخذ عينة من مساحة قدرها 0.25 م² من السطور الوسطى من كل قطعة تجريبية ، وذلك بإزالة النباتات مع قليل من الجذور ، ثم تنقل إلى المعمل حيث يتم غسلها وإزالة جذورها ، ثم يحدد عدد النباتات والسيقان ، بعدها تجفف العينات فى الفرن عند درجة 80°م لمدة 24 ساعة ثم يُحدد الوزن الجاف لها .

اضافة إلى ما ذكر اعلاه فيما يتعلق بمتابعة النمو فى الموسم الثانى ، تم أخذ عينة بسيطة (20 نبات) بطريقة عشوائية من كل عينة بعد تحديد عدد النباتات والسيقان وجزّئت نباتات كل عينة بسيطة إلى مكوناتها ، وتم تقدير الوزن الجاف للأوراق والسيقان والأوراق الميتة والسنابل ، كل على حدة . وعند النضج تم حصاد 2.5 م² من كل قطعة تجريبية من السطور الوسطى لتقدير الانتاجية ومكوناتها بتاريخ 30 مايو 1990 و 1991م للتجربتين على التوالى ، وذلك بقطع النباتات عند مستوى سطح التربة . وفى المعمل تم فصل السنابل عن السيقان وعدّها ثم حدّدت الأوزان الجافة ، درست بعدها البذور يدوياً ، وسُجّل وزنها الجاف وكذلك وزن الألف حبة .

فى التجربة الثانية تم قياس المحتوى الرطوبى الحسمى للتربة اسبوعياً خلال الموسم بإستخدام المجس النيوترونى (neutrone probe) وذلك فى ما مجموعه 12 انبواباً ثبتت بصفة دائمة فى القطع التجريبية التى خصصت لمعاملة الـ 50 كجم N / هـ (2 فى كل قطعة) ، وكان الهدف هو التمكن من متابعة التغيرات الموسمية فى المحتوى الرطوبى للتربة تحت الظروف المروية والبعلية .

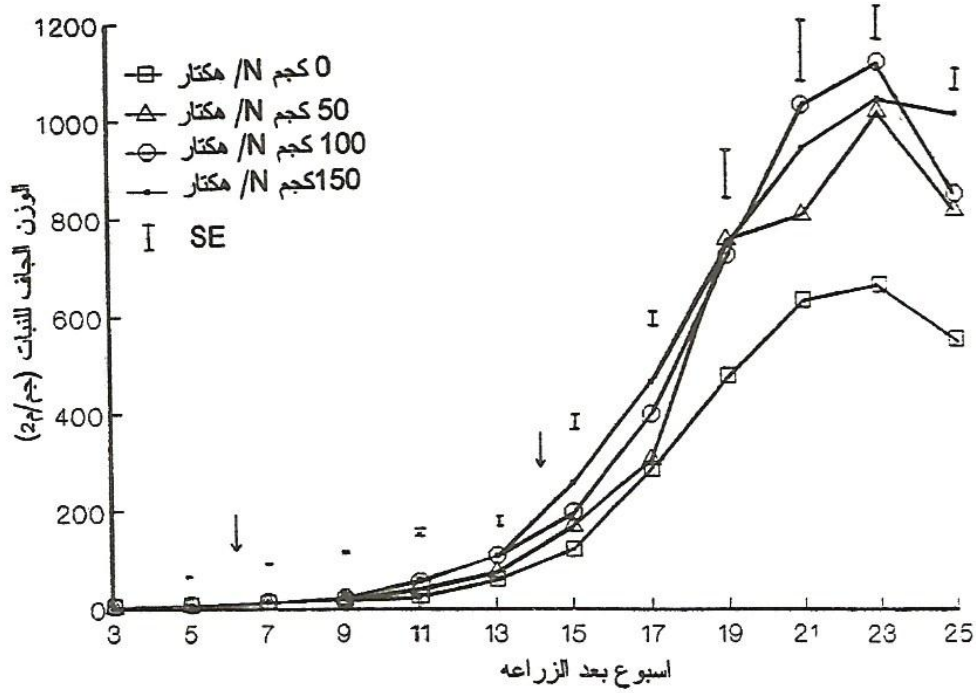
النتائج

لم تكن التداخلات (interactions) بين المعاملات فى التجربة الثانية معنوية احصائياً بإستثناء انتاجية الحبوب ، لذا اقتصرنت النتائج فى هذه التجربة على التأثيرات الرئيسية فقط .

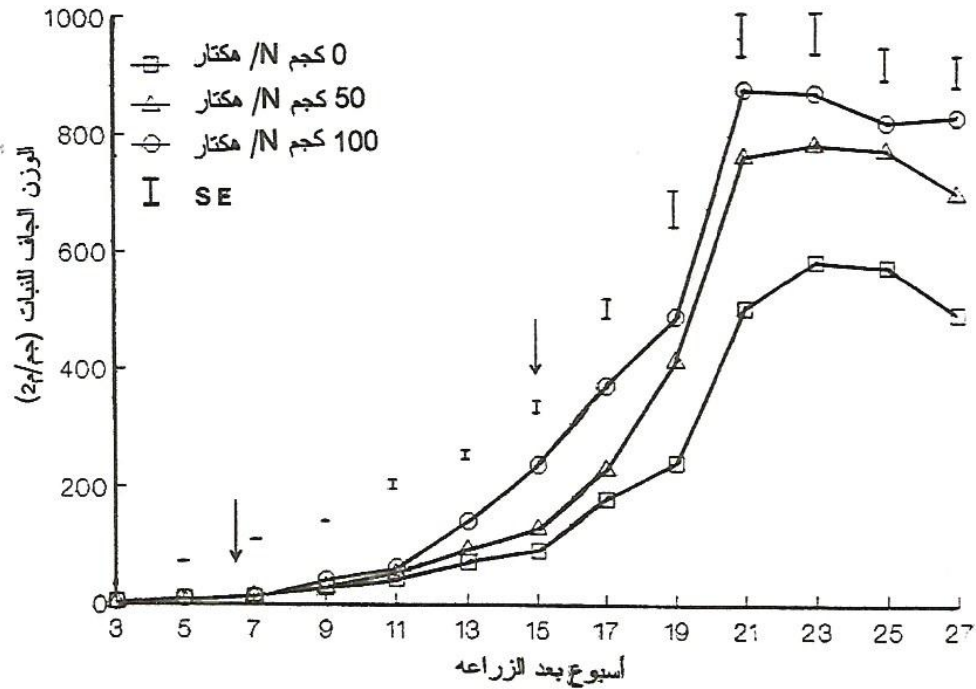
التغيرات الموسمية فى المادة الجافة

لم يحدث تغير فى الكثافة النباتية للمحصول طوال الموسمى وكان عدد النباتات فى وحدة المساحة للتجربتين متساوى وبلغ متوسطاً قدره 182 نبات / م² . يبين الشكلان 2 و 3 تأثير النيتروجين على التغيرات الموسمية لانتاج المادة الجافة فى التجربتين الاولى والثانية على التوالى . لقد كان النمط العام للنمو متشابهاً فى التجربتين ، حيث كان معدل النمو منخفضاً فى كلا الموسمين فى الفترة من اوائل ديسمبر إلى بداية فبراير ، ولم تكن هناك فروقات معنوية بين معدلات النيتروجين فى انتاج المادة الجافة بعد اضافة الجرعة الاولى ، وقد يعزى ذلك إلى الانخفاض فى درجات الحرارة فى ذلك الحين ، ولكن كانت الفروقات واضحة بعد منتصف فبراير عند بداية النمو الربيعى ، وخاصة فى التجربة الثانية ، وازدادت وضوحاً بعد إضافة الدفعة الثانية من النيتروجين وتطور المحصول فى النمو ، واستمرت هذه الفروقات الى نهاية الموسم . وتدل هذه الفروقات على ان الزيادة فى معدل النيتروجين عن 50 كجم / هـ لم تؤدي إلى زيادة معنوية فى وزن المادة الجافة ، ومن

تأثير معدل النيتروجين على نمو القمح الصلب



شكل 2 . تأثير معدل النيتروجين على التغيرات الموسمية في الوزن الجاف للنبات أثناء الموسم الزراعي 1989 - 90 . ↓ إضافة النيتروجين .



شكل 3 . تأثير معدل النيتروجين على التغيرات الموسمية في الوزن الجاف للنبات أثناء الموسم الزراعي 1990 - 91 . ↓ إضافة النيتروجين .

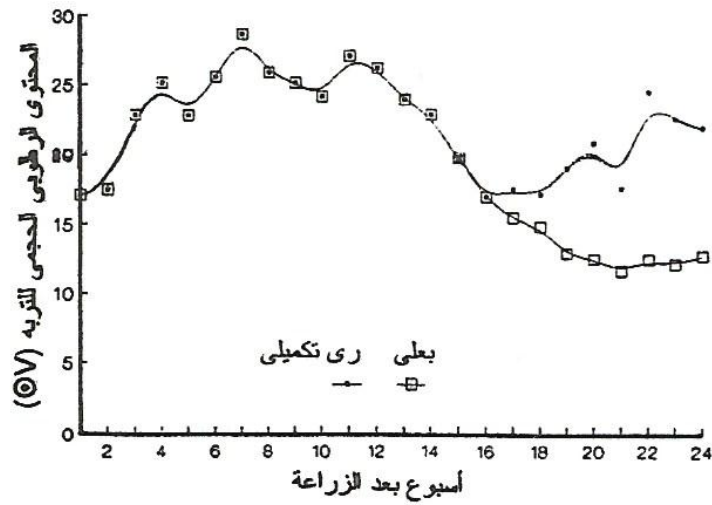
جهة أخرى أدت عدم إضافة النيتروجين (0 كجم/هـ) إلى انخفاض معنوى ($P < 0.05$) فى الوزن الجاف للمحصول وصل عند النضج إلى 32.5 % و 29.5 % فى التجربة الأولى والثانية ، على التوالى ، مقارنة بالوزن الجاف الكلى للمحصول المتحصل عليه عند إضافة 50 كجم N / هـ .

اما بالنسبة لمعاملة الري فلم تكن هناك حاجة للرى التكميلى إلا بعد طرد السنابل ، نظراً لتوفر مياه الأمطار أثناء فترة النمو المبكر عند تكون الأشطاء ، وقد ساهم ذلك فى ايجاد مخزوناً كافياً من الماء فى التربة لسد احتياجات المحصول ، ويوضح الشكل 4 فى التجربة الثانية التغيرات الموسمية فى المحتوى الرطوبى للتربة فى منطقة الجذور عند عمق 0 - 15 سم للمحصولين (البعلى والمروى تكميلىاً) حيث لم يعانى المحصول البعلى من الاجهاد المائى إلا بعد طرد السنابل ، أى فى فترة ملء الحبوب . لذا لم يكن هناك تأثير معنوى للرى التكميلى على تراكم المادة الجافة حتى نهاية الموسم (الشكل 5) .

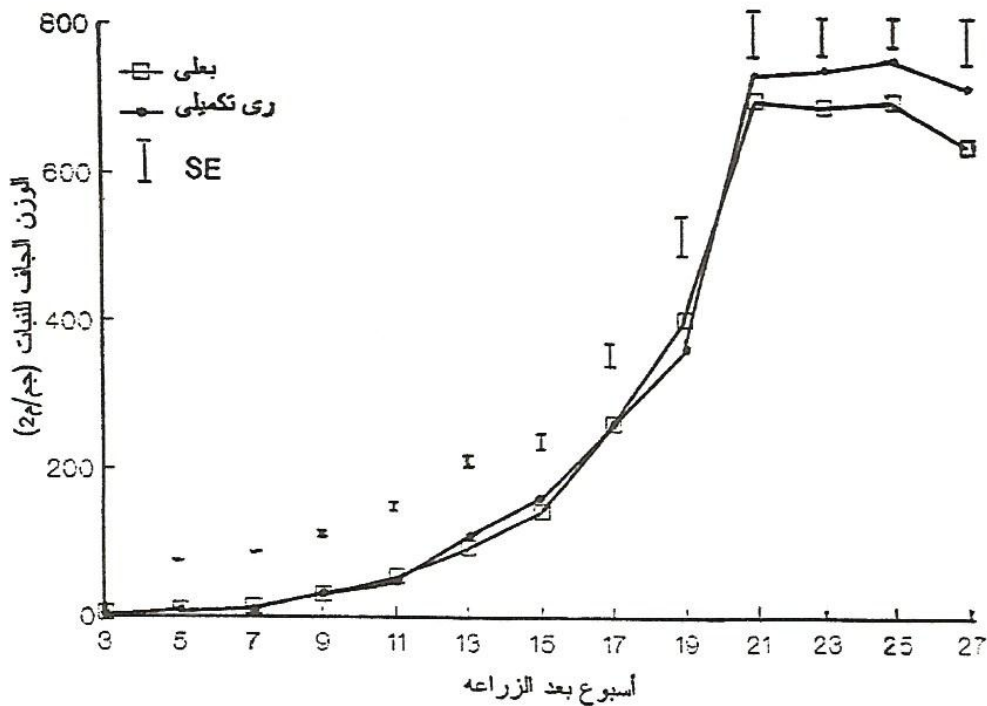
التغيرات الموسمية فى عدد السيقان

يبين الشكلان 6 و 7 تأثير معدل النيتروجين على التغير الموسمى فى عدد السيقان للتجربتين الأولى والثانية على التوالى . وكما ذكر سابقاً كانت الكثافة النباتية للموسمين واحدة ، وبقيت ثابتة إلى مرحلة النضج . وعليه فإن التغيرات الموسمية المشاهدة فى عدد السيقان (الساق الرئيسى + الأشطاء) تعتبر نتيجة للتغير فى عدد الأشطاء . واعتمدت الكثافة النباتية من بداية الكشف وإلى اواخر ديسمبر على السيقان الرئيسية التى تطورت من البذور ، ثم بدأ بعد ذلك ظهور الأشطاء فى الاسبوعين الرابع والثالث للموسمين على التوالى ، واستمرت الزيادة بتقدم الموسم إلى ان وصلت ذروتها ، والتى كانت أكثر وضوحاً فى التجربة الثانية مقارنة بالتجربة الأولى . وبلغ متوسط أقصى عدد للسيقان 518 و 535 ساق / م² للموسمين على التوالى . لوحظ كذلك أن موت الأشطاء بدأ فى نهاية فبراير فى التجربة الأولى ، وأوائل مارس فى التجربة الثانية ، واستمر عددها فى التناقص إلى أوائل أبريل حيث لم يبق بعدها إلا الأشطاء التى كونت سنابل .

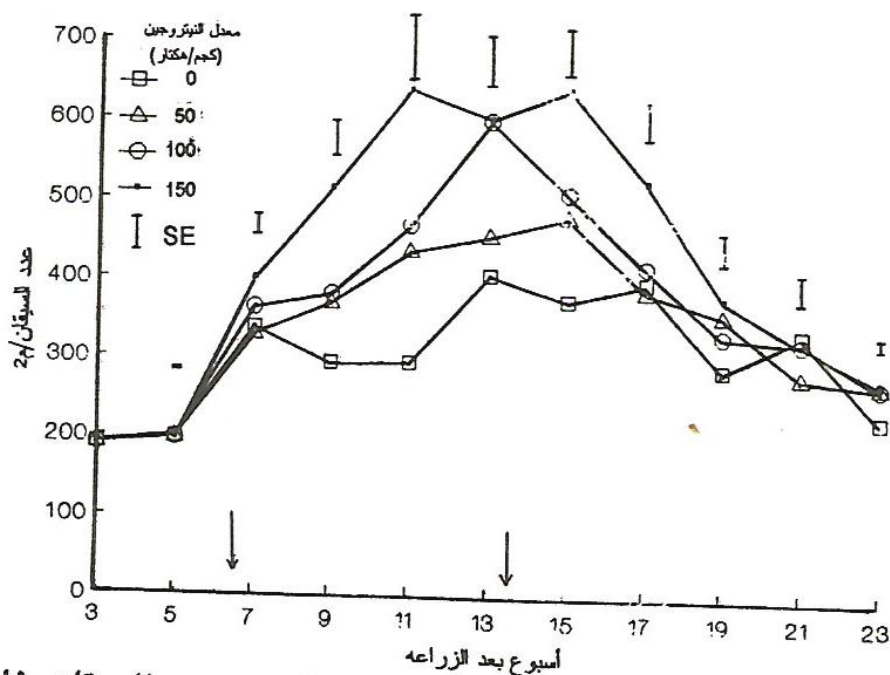
تأثير معدل النيتروجين على نمو القمح الصلب



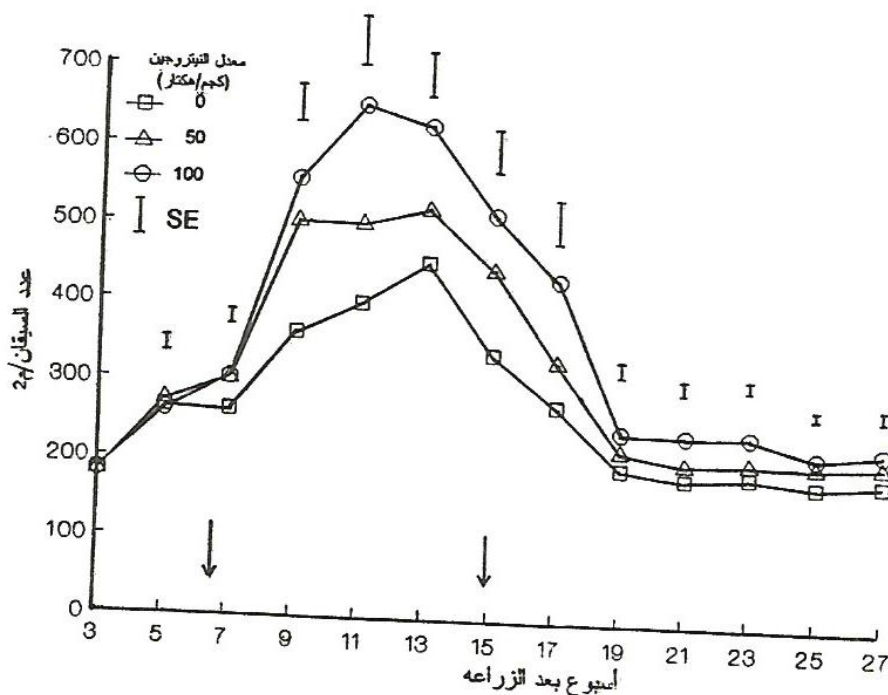
شكل 4 . التغيرات الموسمية في المحتوى النيتروجين الكلي (V) أثناء الموسم الزراعي 1990 - 91 م



شكل 5 . تأثير الري التكميلي مقارنة بالنظام البعلی على التغيرات الموسمية في الوزن الجاف للنبات أثناء الموسم الزراعي 1990 - 91 م .



شكل 6 . تأثير معدل النيتروجين على التغيرات الموسمية في عدد السيقان خلال الموسم الزراعي 1989 - 90م . إضافة النيتروجين .



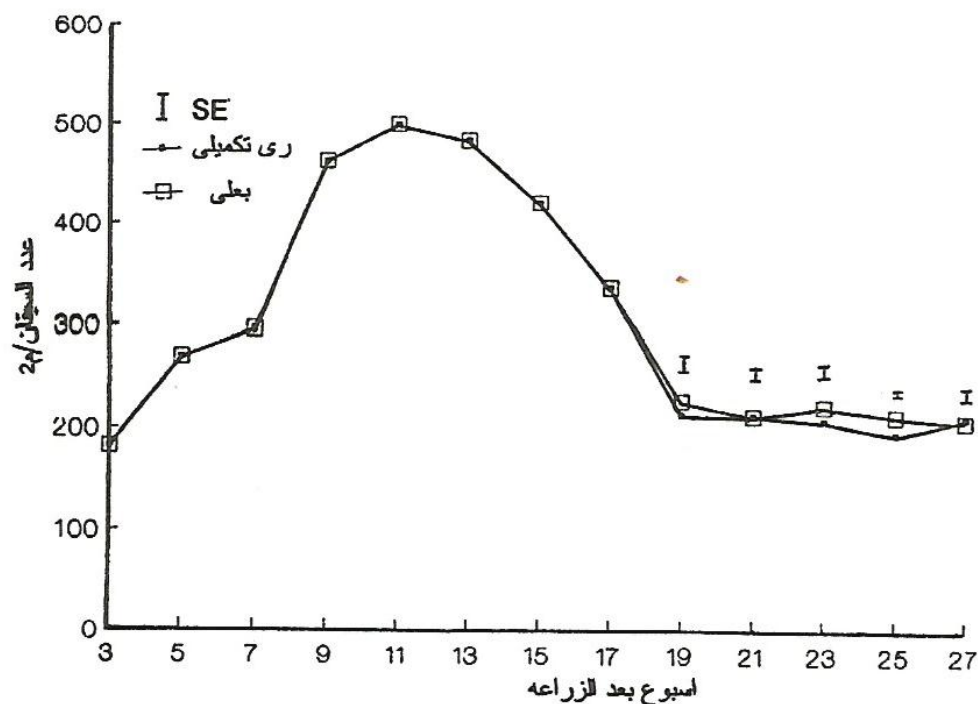
شكل 7 . تأثير معدل النيتروجين على التغيرات الموسمية في عدد السيقان خلال الموسم الزراعي 1990 - 91م . إضافة النيتروجين .

ادت إضافة النيتروجين في كلا الموسمين ، إلى زيادة عدد الاشطاء المنتجة وزيادة بقائها إلى نهاية الموسم ، وكانت هذه التأثيرات أكثر وضوحاً واستمرارية في الموسم الثاني مقارنة بالموسم الأول الذي لم تكن فيه الفروقات معنوية احصائياً الا عند النضج . وعلى العموم لم تؤد زيادة معدل النيتروجين عن 50 كجم / هـ الى زيادة معنوية في عدد السيقان . وفي نفس الوقت لوحظ في العينات النباتية التي أخذت انخفاض معنوي في عدد السيقان والذي كان ناجماً عن عدم إضافة النيتروجين وذلك عند النضج في الموسم الأول وطوال الموسم الثاني .

لم يكن للرى التكميلي أي تأثير على التغيرات في عدد السيقان (الشكل 8) ويرجع ذلك بطبيعة الحال إلى أن بداية الرى التكميلي كانت في أوائل شهر ابريل أي بعد ثبات عدد السيقان وظهور السنابل .

توزيع المادة الجافة بين اجزاء النبات

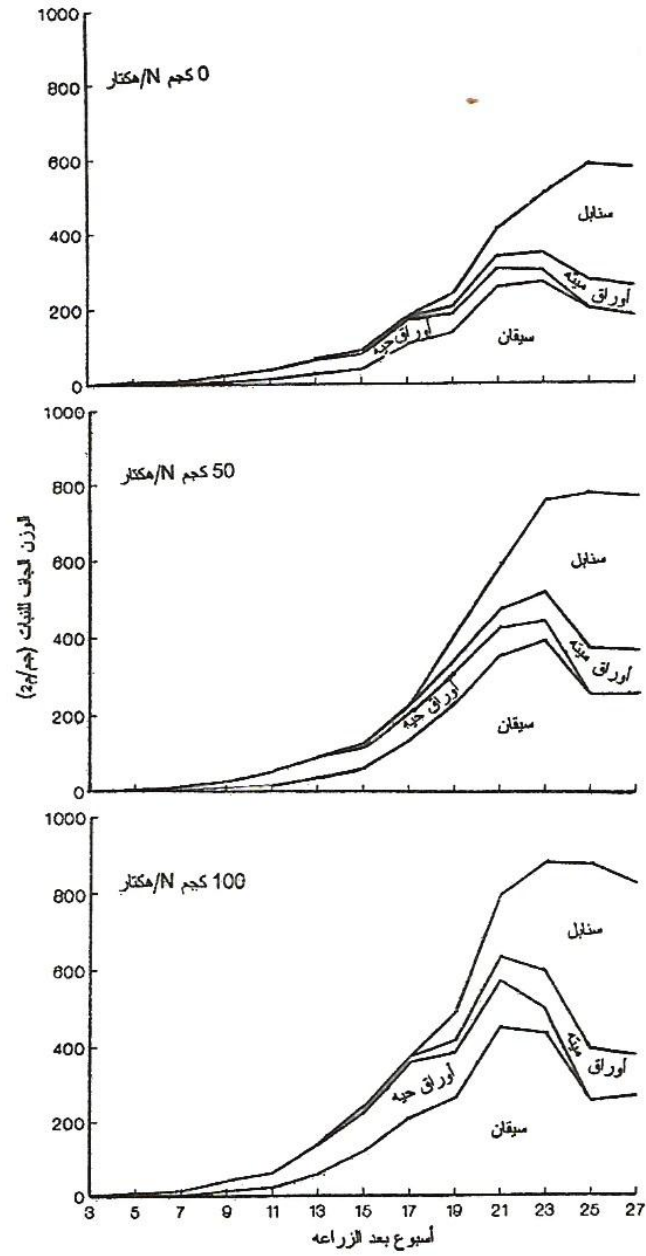
تم في التجربة الثانية دراسة التغيير الموسمي في توزيع المادة الجافة بين الأجزاء المختلفة للنبات باستثناء الجنور ، ويبين الشكل 9 تأثير النيتروجين والشكل 10 تأثير الرى كان النمط العام لتوزيع نواتج البناء الضوئي متشابهاً في كل المعاملات . ففي بداية الموسم كانت الاوراق هي المستودع (sink) الرئيسي لنواتج البناء الضوئي ، واستمرت كذلك إلى أوائل مارس مع بداية موت الاشطاء والاوراق . بعدها ، أصبحت اغلب نواتج البناء الضوئي تتجه ناحية السيقان ، وكان أعلى وزن جاف للأوراق في 20 مارس . أصبحت الفروقات في الوزن الجاف للأوراق معنوية ($P < 0.05$) ابتداءً من 20 فبراير واستمرت كذلك إلى نهاية الموسم ، وأثناء هذه الفترة أعطت عدم إضافة النيتروجين (0 كجم / هـ) أقل وزن جاف للأوراق . ولقد انعكست هذه الصورة كذلك في الوزن الجاف للأوراق الميتة ، حيث لوحظت فروقات معنوية بين معدلات النيتروجين ($P < 0.01$) ابتداءً من أوائل مايو ، فكان أقل وزن جاف للأوراق الميتة من أدنى معدل للنيتروجين (0 كجم / هـ) .



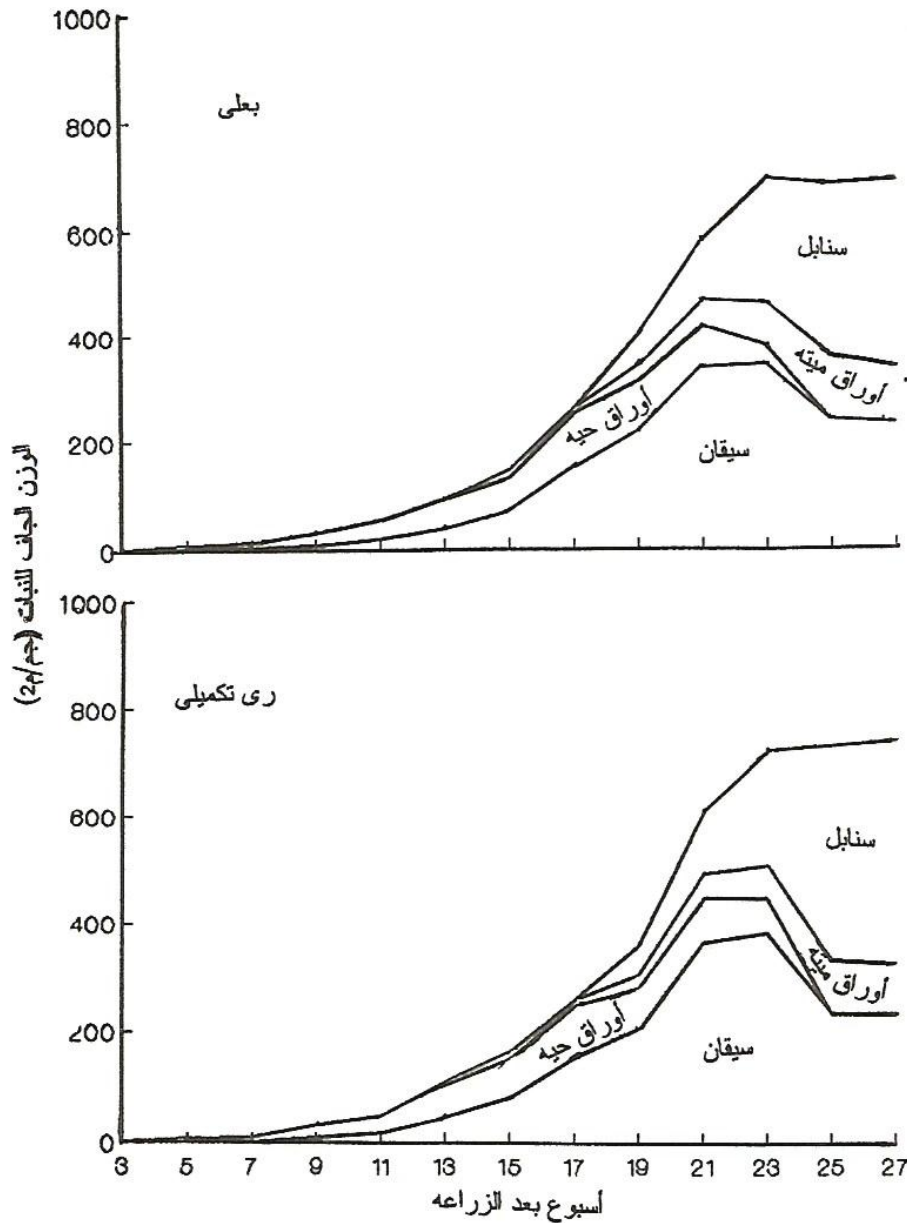
شكل 8 . تأثير الرى التكميلى مقارنة بالنظام البعلى على التغيرات الموسمية في عدد السيقان خلال الموسم الزراعى 1990 - 91 م .

لم تكن هناك فروقات معنوية بين المحصول البعلى والمحصول المروى فى الوزن الجاف للأوراق الخضراء إلا ابتداءً من أواخر أبريل ، أثناء فترة ملء الحبوب ($P < 0.01$) حيث أدى الرى التكميلى إلى زيادة الوزن الجاف للأوراق الخضراء . كانت بداية استطالة السيقان فى أوائل مارس حيث بدأت أغلب نواتج البناء الضوئى تتجه ناحية السيقان التى أخذت فى الازدياد فى الوزن الجاف ، محققة أقصى وزن لها على مستوى كل المعاملات فى منتصف أبريل . وشكل ذلك متوسطاً قدره 59 % من الوزن الجاف للنبات ، إلا ان هذه النسبة أخذت فى الانخفاض إلى ان وصلت إلى 32 % عند نهاية الموسم .

تأثير معدل النيتروجين على نمو القمح الصلب



شكل 9 . تأثير معدل النيتروجين على التغيرات الموسمية في توزيع المادة الجافة بين الاجزاء المختلفة للنبات خلال الموسم الزراعي 1990 - 91 م .



شكل 10 . تأثير الري التكميلي مقارنة بالنظام البعل على التغيرات الموسمية في توزيع المادة الجافة بين الأجزاء المختلفة للنبات خلال الموسم الزراعي 1990-91 م .

ظهرت فروقات معنوية بين معدلات النيتروجين في الوزن الجاف للسيقان ابتداءً من أوائل مارس ويتزامن ذلك مع الانخفاض في عدد الأشطاء نتيجة لموتها واستمرت هذه

الظاهرة إلى نهاية الموسم حيث انخفض الوزن الجاف للسيقان بانخفاض معدل النيتروجين لم تكن هناك فروقات معنوية في الوزن الجاف للسيقان بين المحصول المروى والمحصول البعلى .

كان طرد السنابل في أوائل أبريل ، بعدها بدأت نواتج البناء الضوئى تتجه إلى ملء الحبوب . حيث شكلت السنابل على مستوى كل المعاملات حوالى 53.7 % من الوزن الكلى الجاف للنباتات عند النضج ، وانخفض الوزن الجاف لها إنخفاضاً معنوياً بانخفاض كمية النيتروجين ، وبغياب الرى التكميلى .

الانتاجية ومكوناتها

يبين الجدولان 1 و 2 الانتاجية ومكوناتها للتجربة الأولى والثانية على التوالى . كان متوسط الانتاجية من الحبوب تحت ظروف الرى التكميلى 3.8 و 3.7 طن / هـ فى التجربة الاولى والثانية على التوالى . وأدت إضافة النيتروجين إلى زيادة معنوية ($P < 0.01$) فى انتاجية المحصول من الحبوب فى كلا الموسمين ، غير أن إضافته بمعدل يزيد عن 50 كجم / هـ تحت الظروف البعلية لم تكن ذات جدوى . فقد كانت انتاجية المحصول الناجمة عن إضافة 0 و 50 و 100 كجم / هـ تحت الظروف البعلية فى التجربة الثانية 2.35 و 2.88 و 2.74 طن / هـ ($SE \pm 0.03$) على التوالى . ومن ناحية أخرى أعطى الرى التكميلى لنفس معدلات النيتروجين ، على التوالى ، انتاجيات قدرها 2.51 و 3.72 و 4.87 طن / هـ ($SE \pm 0.03$) ويوضح ذلك معنوية التداخل التى أشير إليها فى البداية .

فى كلا الموسمين زاد عدد السنابل / م² وعدد الحبوب / السنبلة زيادة معنوية ، بزيادة معدل النيتروجين وأدى ذلك إلى زيادة معنوية فى عدد الحبوب / م² ، فى حين لم يكن هناك تأثير للنيتروجين على وزن الألف حبة .

جدول 1 : تأثير معدل النيتروجين على الانتاجية ومكوناتها (1989 - 1990)

معدل النيتروجين (كجم / هـ)	الوزن الجاف للحبيب (كجم / هـ)	عدد الستابل / هـ	عدد الحبيب / سنبلة	عدد الحبيب / هـ	وزن الآلف حبة (كجم)	دليل الحصاد (%)	الانتاجية (طن / هـ) 15% محتوى رطوبي
0	244.18	191.75	27.56	5293	46.14	44.13	2.87
50	373.72	209.75	37.49	7861	47.55	45.61	4.40
100	359.63	210.25	36.33	7651	47.04	42.21	4.23
150	417.26	279.75	32.15	8964	46.58	41.19	4.91
SE±	17.98	9.95	1.03	407	0.42	0.84	0.21
Sig.	**	**	**	**	NS	*	**

* = Sig. at (P < 0.05)

** = Sig. at (P < 0.01)

NS = Not significant

جدول 2 : تأثير معدل النيتروجين والرعى على الانتاجية ومكوناتها (1990 - 1991)

الانتاجية (طن / هـ)	دليل الحصاد (%)	وزن الاكاف حبة (جم)	عدد الجنب/م ²	عدد سنبلة الحبوب / سنبلة	عدد السنابل/م ²	الوزن الجاف للحبوب (جم/م ²)	معدل النيتروجين (كجم / هـ)
2.44	42.1	43.9	4767	29.2	162.4	207.0	0
3.30	39.9	42.8	6560	35.5	185.3	280.5	50
3.81	38.4	41.0	7813	35.8	217.8	323.5	100
0.23	1.24	1.16	532	1.5	12.9	19.3	SE±
**	NS	NS	**	*	*	**	Sig.
2.66	36.3	36.2	6293	33.1	189.7	226.1	معاملات الرعى
3.70	44.0	49.0	6465	33.9	187.3	314.5	على
0.18	1.01	0.95	435	1.21	10.5	15.7	رعى تكيفي
**	**	**	NS	NS	N.S	**	SE±
							Sig.

* = Sig. at (P < 0.05)

** = Sig. at (P < 0.01)

NS = Not significant

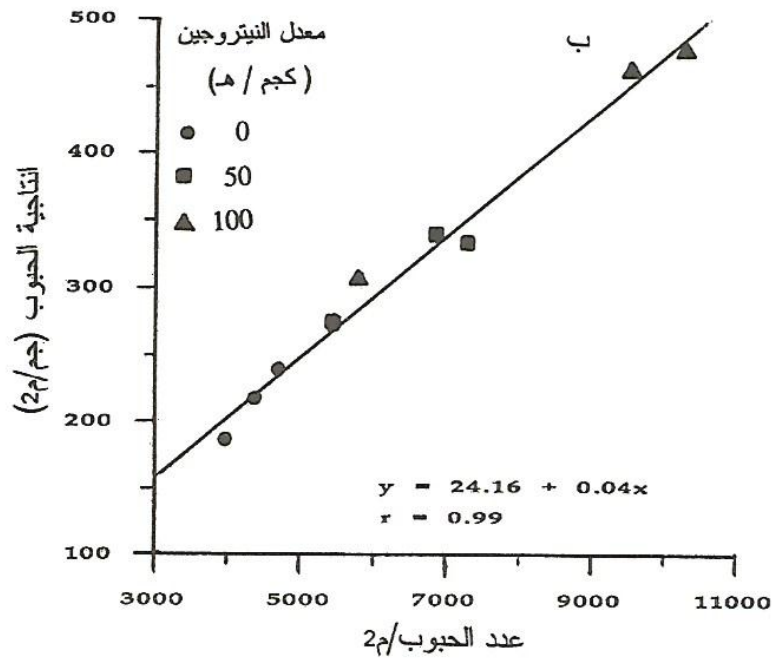
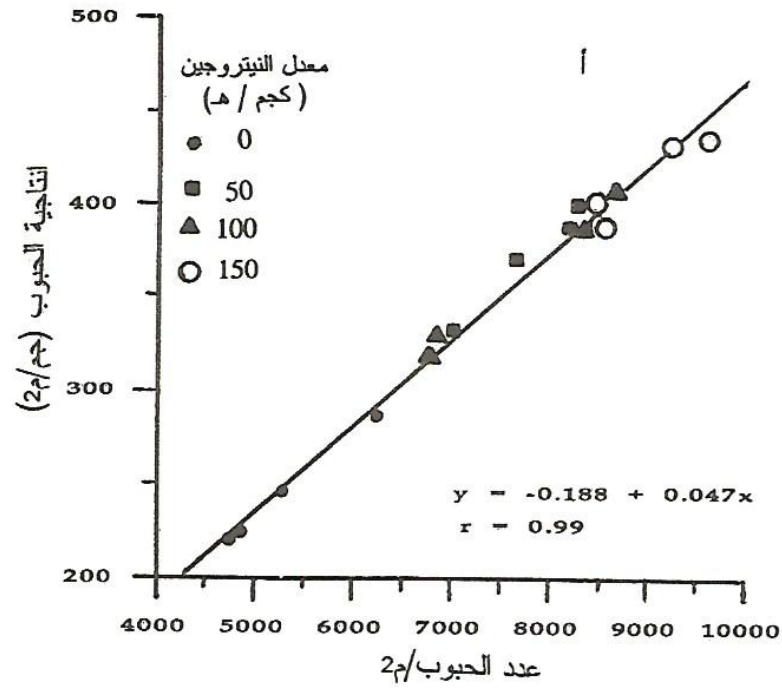
على أية حال ، كانت الانتاجية الناجمة عن تأثير النيتروجين نتاجاً لعدد الحبوب في وحدة المساحة بصفة رئيسية وبالذات تحت ظروف الري التكميلي ، وذلك كما هو ظاهر من العلاقة الخطية الموجبة بين الإنتاجية وعدد الحبوب / م² ($r = 0.99$ للتجربة الاولى والثانية) (شكل 11) . وتشير البيانات أيضاً إلى أن النيتروجين أثر على انتاجية المحصول من خلال تأثيره على الوزن الجاف الكلي للمحصول ، وليس على كفاءة المحصول في استعمال نواتج البناء الضوئي في وجود الري ، حيث لوحظت علاقة خطية موجبة بين الوزن الجاف الكلي للمحصول وإنتاجية الحبوب ($r = 0.95$ للتجربة الاولى و 0.99 للتجربة الثانية) (شكل 12) .

كان الانخفاض في الانتاجية في المحصول البعلى ناجماً عن الانخفاض المعنوي في وزن الالف حبة الذي بلغ ما متوسطه 26.1 % مقارنة بالمحصول المروى .
أيضاً لوحظ انخفاض معنوي في كفاءة المحصول البعلى في استعماله لنواتج البناء الضوئي اثناء فترة ملء الحبوب ولقد انعكس ذلك على دليل الحصاد الذي انخفض بمقدار 7.62 % في غياب الري التكميلي ولقد أدت زيادة النيتروجين من 0 إلى 100 كجم N / هـ إلى انخفاض في دليل الحصاد من 40 % إلى 32.2 % تحت الظروف البعلية .
لم تظهر فروق معنوية بين المحصول المروى والمحصول البعلى في عدد السنابل ، وعدد الحبوب في السنبل أو في وحدة المساحة .

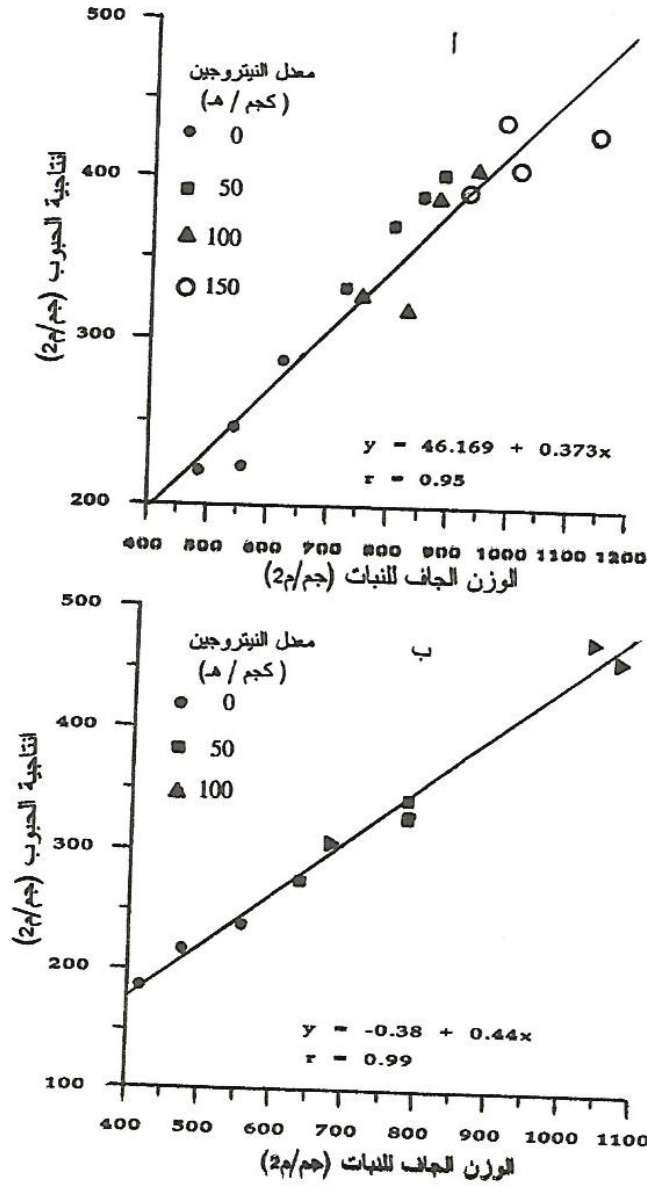
المناقشة

اظهر القمح الصلب في هذه الدراسة نمطاً للنمو (الشكل 2 و 3) مشابهاً لما شوهد في دراسات أخرى (Biscoe & Willington , 1983, Evans et al . 1986) فقد كان معدل النمو في بداية الموسم منخفضاً ويمكن أن يعزى ذلك إلى الانخفاض في درجات الحرارة أثناء تلك الفترة باعتبار وجود علاقة خطية موجبة بين معدل نمو الأوراق ودرجات الحرارة الجوية (Biscoe & Gallagher , 1978) عند توفر محتوى رطوبي

تأثير معدل النيتروجين على نمو القمح الصلب



شكل 11 : تأثير معدل النيتروجين على العلاقة بين عدد الحبوب والانتاجية تحت ظروف الري التكميلي 1. 1989 - 90 م . ب. 1990 - 91 م .



شكل 12 : تأثير معدل النيتروجين على العلاقة بين إنتاجية الحبوب والوزن الجاف الكلى للنبات تحت ظروف الري التكميلي . أ . 1989 - 90 م .
ب . 1990 - 91 م .

مناسب في التربة . بعدها زاد نمو المحصول وبالذات بزيادة معدل النيتروجين . وتشير دراسة سابقة (Biscoe & Willington , 1983) إلى ان النيتروجين لا يزيد من الكفاءة التي يتحول بها الضوء الممتص بواسطة الكساء الخضرى للمحصول إلى نمو ، بل يكمن تأثيره فى زيادة كمية الضوء الممتص ، وذلك بزيادة عدد أوراق النبات وحجمها ، وبناء عليه يزيد تراكم المادة الجافة بسبب علاقتها الموجبة مع كمية الضوء الممتص أثناء فترة النمو (Monteith & Elston , 1983 , Biscoe & Gallagher , 1978) . فى هذه الدراسة لم يتم تحديد دليل مساحة الأوراق إلا ان زيادة مساحة الكساء الخضرى للمحصولين الناجمة عن إضافة النيتروجين يمكن تأكيدها بما لوحظ من زيادة فى عدد الاشطاء فى الموسمين وفى الوزن الجاف للأوراق فى الموسم الثانى بزيادة معدل النيتروجين .

من المعروف ان التباين فى عوامل عديدة مثل الأصناف (McLaren , 1981) ، والكثافة النباتية (Darwinkel , 1978) ، والظروف البيئية السائدة كالإضاءة والحرارة (Friend , 1965 , Rawson , 1971) وغيرها من العوامل الأخرى يؤدى الى فروقات كبيرة فى أنماط نمو الاشطاء . هذا واضح كذلك فى الفرق بين الموسمين فى هذه الدراسة (الشكلان 6 و 7) ، والتي تشير نتائجها أيضاً الى ان تأثير معدلات النيتروجين على عدد الاشطاء لم يكن عاملاً محدداً لعدد السنابل ، ولكى تزيد تلك المعدلات من عدد السنابل لابد من عملها على الإقلال من موت الاشطاء وزيادة كفاءتها أى إسهامها فى الانتاجية . وهناك دراسات عديدة تعكس أهمية العناصر الغذائية وخاصة النيتروجين فى زيادة انتاج وكفاءة الاشطاء (Evans , 1977 , Darwinkel , 1983 , Darby et al. , 1984) . وفى الوقت الحاضر يعد التسميد بالنيتروجين هو العامل المؤثر على الاشطاء والذي يمكن للفلاح التحكم فيه مباشرة من ناحية عملية . ويرى Biscoe , Gallagher (1978) ان النيتروجين يمكن أن يزيد من كفاءة الاشطاء بزيادته للمساحة الورقية وكمية الإضاءة الممتصة ، وبالتالي زيادة إنتاج المادة الجافة للنبات . وعليه يصبح من الضرورى ، لزيادة

كفاءة الأشطاء ، إضافة ولو جزء من كمية النيتروجين اللازمة للمحصول ، قبل بدأ مرحلة موت الأشطاء . وحيث ان هذه المرحلة كغيرها من مراحل تطور المحصول لا يمكن ربطها بمواعيد معينة حسب التقويم الزمني المعتاد ، وهذا واضح في هذه الدراسة من الاختلاف بين الموسمين في موعد موت الأشطاء ، لذا يصبح من الأهمية إيجاد طريقة أخرى عملية لتحديد موعد إضافة النيتروجين وتكون طبقاً لطور نمو المحصول بدلاً من العرف السائد وهو إضافة النيتروجين حسب التقويم الزمني ، ولقد أولى هذا الموضوع اهتماماً كبيراً في السنوات الأخيرة (Noaman & Taylor , 1990 , Peltonen , 1992) .

أظهرت هذه الدراسة تحت ظروف الري التكميلي أن التباين في دليل الحصاد كان صغيراً ، و أن دليل الحصاد يميل الى الانخفاض بزيادة الإنتاجية رغم الاختلافات الكبيرة في الانتاجية باختلاف معدلات النيتروجين . وفي دراسة أخرى لاحظ Cassman وآخرون (1992) تأثيرات متناقضة للنيتروجين على دليل الحصاد ، ولقد أوضح Gallagher و Biscoe (1978 a) في تحليلهم لدليل الحصاد لعدد من محاصيل الحبوب ، أنه رغم الاختلافات الكبيرة في إنتاجية هذه المحاصيل إلا أن التباين في دليل حصادها كان قليلاً ، وغالباً ما كان أقل من 10% من المتوسط . ولقد انعكس هذا أيضاً في الشكل 12 الذي أظهر علاقة خطية موجبة في وجود الري بين انتاجية المحصول من الحبوب والوزن الكلي الجاف ، ويتفق ذلك مع دراسات أخرى عديدة (Biscoe , 1979 , McLaren , 1981 , Green et al., 1983) ويدل ذلك على أن العوامل التي أثرت على انتاجية المحصول كان تأثيرها من خلال التأثير على الانتاج الكلي للمادة الجافة وليس على الكفاءة في تجزئتها إلى حبوب . وهنا تكمن ، ومن ناحية عملية ، أهمية إدارة النيتروجين وخاصة تحت ظروف الري بما يكفل الحصول على كساء خضري جيد في مراحل مبكرة من النمو .

كانت استجابة انتاجية القمح للتسميد بالنيتروجين وللري التكميلي في هذه الدراسة مشابهة بصفة عامة لدراسات سابقة في المنطقة الساحلية الغربية من ليبيا

(1979 , El - Sharkawy , et al. , Abdul gawad & Matar 1979) وفى منطقة المرج (Amer , 1979) حيث أظهرت هذه الدراسات استجابة عالية للتسميد بالنيتروجين تحت ظروف الري التكميلى ، وفى نفس الوقت أثبتت محدودية الاستجابة مع أهمية إضافة كمية قليلة من النيتروجين تحت الظروف البعلية .

لم تكن إنتاجية الحبوب الناجمة عن تأثير النيتروجين فى هذه الدراسة ذات علاقة موجبة بمكوّن واحد فقط من مكونات الانتاجية خاصة مع الري . وهذا يتفق مع ما ذكره McLaren (1981) من أن إنتاجية الحبوب ليست نتاجاً مباشراً لمكوّن واحد فقط . غير أن عدد الحبوب فى وحدة المساحة فى هذه الدراسة ، وهو مكوّن مركّب (عدد السنابل فى وحدة المساحة $\times$ عدد الحبوب فى السنبل الواحدة) أظهر علاقة خطية موجبة تحت ظروف الري التكميلى مع الانتاجية (شكل 11) . وهذا يتفق مع دراسات عديدة أخرى سواء تحت ظروف بيئية متحكم فيها (Fisher , Aquilar & Laing , 1977) أو فى الحقل (McLaren , 1981 , Willey & Holliday , 1979) . وتنعكس هذه النتيجة ، أيضاً ، أهمية إضافة النيتروجين حسب مرحلة تطور النبات بما يكفل تأثيراً ايجابياً على عدد السنبيلات وعدد الأزهار المتكونة وبالتالي عدد الحبوب .

لم يكن للنيتروجين تأثير معنوى على وزن الألف حبة تحت ظروف الري ، وهذا يؤكد ما ذكره Leach (1980) من أن وزن الحبة الواحدة يميل للثبات عادة تحت الظروف الطبيعية .

فى التجربة الثانية ومن الشكلين 1 و 5 يتضح انه لم تكن هناك حاجة للرى التكميلى إلا بعد أن تحدد عدد السنابل وعدد الحبوب فى كل سنبل ، وبالتالي أقتصرت تأثير الري التكميلى على عملية امتلاء الحبوب . ولقد انعكس ذلك على الانخفاض الكبير المشاهد فى وزن الألف حبة للمحصول البعلى مما نجم عنه انخفاض انتاجيته بمتوسط 28.1% . ويمكن أن يعزى هذا الانخفاض إلى عجز المحصول البعلى فى توفير نواتج البناء الضوئى اللازمة لامتلاء الحبوب نتيجة للموت السريع للأوراق وقصر مدة دوام المساحة الخضراء

فى غياب الرى التكميلى . ولقد اظهر المحصول البعلى فى هذه الدراسة انخفاضاً معنوياً فى الوزن الجاف للأوراق الخضراء ، مقارنة بالمحصول المروى أثناء فترة امتلاء الحبوب . ومن المعروف ان الاجهاد المائى فى نهاية الموسم يزيد من سرعة موت الأوراق ، وبالتالي يقلل من كمية الضوء الممتص . (Biscoe & Gallagher , 1977) وخاصة إذا كان مصحوباً بارتفاع فى درجة الحرارة الجوية (Ford & Thorne , 1975) . وربما يفسر ذلك ما شوهد فى هذه الدراسة .

يلاحظ أيضاً ان المحصول البعلى تعرض إلى انخفاض كبير فى كفاعته المتمثلة فى دليل الحصاد ، وزاد هذا الانخفاض بزيادة معدل النيتروجين . ولقد اشير فى موضع سابق فى هذه الورقة إلى أن التباين فى دليل الحصاد غالباً ما يكون قليلاً تحت الظروف البيئية العادية . على أية حال ، أشارت الدراسات السابقة إلى أن بعض الظروف الشاذة يمكن أن تقلل من كفاءة المحصول بما يؤثر على الانتاجية . فمثلاً سجل Gallagher وآخرون (1976) انخفاضاً فى دليل حصاد محصول القمح من 45% إلى 37% بسبب الجفاف . والسبب نفسه لاحظ El - Sharkawy وآخرون (1979) انخفاضاً من 45.97% إلى 34.7% . وفى دراسة أخرى انخفض دليل الحصاد من 43% إلى 27% بسبب مرض الـ : take - all (Green & Ivins , 1984) . وقد ترجع زيادة التدنى فى دليل الحصاد بزيادة معدل النيتروجين تحت الظروف البيلية إلى الزيادة فى الكساء الخضرى للمحصول الناجمة عن الزيادة فى النيتروجين ، وإلى ما يقابلها من زيادة فى الاحتياجات المائية (Gallagher & Biscoe , 1978 b) .

كلمة شكر

اتقدم بجزيل الشكر إلى الدكتور / يحيى بشير سراج على مراجعته لهذه الورقة وتعليقاته القيمة كما يسرنى أن أشكر جميع الطلبة الذين ساهموا فى العمليات الحقلية وفي اعداد العينات فى المعمل كما اخص بالشكر والامتنان الاخوه / الزملاء بقسم التربة والمياه بكلية

الزراعة بجامعة عمر المختار على مساعدتهم في تحليل عينات التربة وتوفيرهم لجهاز قياس الرطوبة الارضية كما لايفوتني أن أشكر الاخوة وهم ياسين الصافي ابراهيم ومحمود السنوسي الصافي من مكتب الجبل لحسن الطباعة والاخراج .

Effect of nitrogen level on the growth , yield & yield components of durum wheat (*Triticum durum*) under supplementary irrigation and rainfed conditions .

G .A. Haddad

Abstract

Effect of N level under supplementary irrigation and rainfed conditions on the growth , yield & yield components of durum wheat, cultivar Marjawi, was investigated in two experiments during 1989 - 90 and 1990 - 91 under the conditions of Jebel El - Akhdar , Libya , using the R. C. B. design .

High yield response to N application was observed under supplementary irrigation , while the response was limited under rainfed conditions . Lack of nitrogen caused a significant reduction in total crop dry weight which averaged 29.5% at maturity . Significant differences in the pattern of tillering between the two seasons were observed . Addition of nitrogen significantly increased the number of tillers . However , this increase was not a limiting factor in determining ear number . To increase ear number we need to increase tiller survival not production .

Grain yield as influenced by N was not a product of one single yield component . However , the compounded yield component , grain number / m² was highly correlated with yield under supplementary irrigation . Also , grain yield was highly correlated with total crop dry weight at maturity . On the other hand the effect of N on harvest index was small , and the results indicate that factors which influenced yield did so by influencing total dry - matter production rather than influencing the partitioning of dry matter to the grain .

Absence of supplementary irrigation caused significant reductions in grain yield , 1000 grain weight and harvest index .

المراجع

- Abdulgawad , G. and Y. Matar , (1979) . Effects of NPK fertilizers and form of nitrogen on yield and mineral composition of wheat under rain fed conditions . ARC . First Seminar on Wheat Research Production in the Socialist People's Libyan Arab Jamahiriya . pp . 90 - 91 .
- Amer , S . (1979) . Wheat response to fertilizers & fertilization in the clay red brown soil of El - Marj under rainfed conditions . ARC . First Seminar on Wheat Research Production in the Socialist People's Libyan Arab Jamahiriya . pp . 92 - 93 .
- ARC . (1979) . First Seminar on Wheat Research Production in the Socialist People's Libyan Arab Jamahiriya .
- ARC (1989) . New Durum wheat variety (Internal Report) .
- Biscoe , P. V (1979) . Basic cereal physiology and its application to wheat . In course papers : The yield of cereals , pp 7 - 19 . Stoneleigh : National Agriculture Centre , Cereal Unit .
- Biscoe , P. V . and J . N . Gallagher (1977) . Weather dry matter and yield . In : Environmenal effects on crop physiology (eds . Landsberg J.J . & Cutting , C . V.) pp. 75 - 100 Academic Press , London .
- Biscoe , P.V. and J. N. Gallagher (1978) . A physiological analysis of cereal yield / Production of dry matter . Agric. Prog. 53 , 34 - 50 .
- Biscoe , P.V & V.B.A . Willington (1983) . Role of physiology in the production of heavy wheat yields .Yield of cereals : course papers 1983 National Agric. Centre Cereal Unit .
- Biscoe , P.V & V.B.A. Willington (1984) Environmental effects on dry matter production. MAFF . Ref. Book 385 .The nitrogen requirement of cereals. pp. 53 - 65 .
- Cassman , K . G., D . C . Bryant , A . E . Fulton & L . E . Jackson . (1992) . Nitrogen supply effects on partitioning of dry matter and nitrogen to grain of irrigated wheat . Crop Sci . 32 , 1251 - 1258 .
- Darby, R . J , F. V. Widdowson & M.V. Hewitt (1984) . Comparisons between the establishment , growth & yield of winter wheat on three clay soils , in experiments testing nitrogen fertilizer in combination with aphicide & fungicides , from 1980 to 1982 .J . agric . Sci. , Camb. 103 , 595 - 611 .
- Darwinkel , A . (1978) .Patterns of tillering and grain production of w.wheat at a wide range of plant densities .Neth. J. Agric. Sci. 26 , 383 - 398 .

- Darwinkel , A. (1983) . Ear formation & grain yield of winter wheat as affected by time of nitrogen supply . Neth . J . agric . Sci. 31 , 211 - 225 .
- El- Sharkawy , M. (1975) . Crop Research in Kufra Oasis . Published by Agric. Dev. Coun. Libyan Arab Republic.
- El - Sharkawy , M. , F. A . Sorour , M.I . Shaalan , and A. Al - Kaed (1979) . Effect of nitrogen level and soil moisture stress on growth , yield , and yield components of " Sidi Misri 1 " wheat (*Triticum aestivum* L .) . ARC . First Seminar on Wheat Research Production in the Socialist People's Libyan Arab Jamahiria pp . 125 - 146 .
- El - Sharkawy , M. , F. A . Sorour , M.I . Shaalan , and K. Sgaier (1979) . The response of growth and yield of the semi - dwarf wheat cultivar " Sidi Misri 1 " to water regime and cycocel . ARC . First Seminar on Wheat Research Production in the Socialist People's Libyan Arab Jamahirya , pp . 147 - 178 .
- Evans . E . J, M.H Leitch , R. I . Fairley & J. A. King (1986) . Comparative studies on the growth of winter wheat on restored opencast and undisturbed land .Reclamation and Revegetation Research. 4 , 223 - 243 .
- Evans . S .A . (1977) .The influence of plant density and distribution and applied nitrogen on the growth and yield of winter wheat and spring barley . Expl . Husb. 33 , 120 - 126 .
- Fisher , R .A , I . Aquilar & D.R . Laing . (1977) .Post - anthesis sink in a high yielding dwarf wheat : Yield response to grain number . Ast. J. Agric. Res. 28 , 165 - 175 .
- Ford ,M.A . and G.N Thorne (1975) . Effects of variation in temperature and light intensity at different times on growth and yield of spring wheat . Annals of Applied Biology , 80 , 283 - 299 .
- Friend . D. J. C. (1965) . Tillering & leaf production in wheat as affected by temperature and light intensity Can . J . Bot. 43 , 1063 - 1076 .
- Gallagher , J . N & P . V .Biscoe (1978 a) . A physiological analysis of cereal yields . II partitioning of dry matter. Agric. Prog . 53 , 51 - 70 .
- Gallagher , J . N & P . V . Biscoe , (1978 b) . Radiation absorption , growth and yield of cereals J . Agric . Sci. Camb. 91 : 47 - 60 .
- Gallagher , J . N , P. V . Biscoe and B . Hunter (1976) . Effects of draught on grain growth . Nature (London) , 264 , 541 - 542 .
- Green , C . F . and . J . D . Ivins (1984) . Late infestations of take - all on winter wheat : yield , yield components and photosynthetic potential Field Crops Research , 8 , 199 - 206 .

- Green , C.F , L . V . Vaidyanathan & M . N . Hough (1983) .
An analysis of the relationship between potential evaporation and
dry - matter accumulation for winter wheat . J . Agric . Sci . Camb.
100 , 351 - 358 .
- Leach , J . E . (1980) . Photosynthesis and growth of spring barley :
some effects of draught . J . Agric . Sci . Camb. 94 , 623 - 635 .
- McLaren , J . S (1981) Field studies on the growth and development of
winter wheat J . Agric . Sci. Camb. 97 , 685 - 697 .
- Monteith , J . L .& J . Elston (1983) . Performance & productivity of
foliage in the field in the Growth and Functioning of Leaves (eds . J . E
Dale and F .L. Milthorpe) , pp . 499 - 518 . London : Cambridge
University Press .
- Noaman , M . M . & G . A . Taylor . (1990) . Vegetative protein and its
relation to grain protein in high & low grain protein winter wheats .
Euphytica 48 , 1 - 8 .
- Peltonen , J . (1992) . Ear development stage used for timing
supplemental nitrogen application to spring wheat . Crop Sci. 32 : 1029
- 1033 .
- Rawson , M . (1971) . Tillering patterns in wheat with special reference
to the shoot at the coleoptile node . Aust. J . Biol . Sci . 24 , 829 - 841 .
- Soghaier , A . K . (1959) . Crop agronomy and improvement in
Cyrenaica EPTA Report No. III , FAO - Rome .
- Willey , R . W . and Holliday , R . (1979) . plant population and shading
studies in barley . J . Agric . Scie . Camb. 77 , 445 - 452 .
- Zadoks , J . C . , Chang , T . T . and Konzak , C . F . (1974) Adecimal
code for the growth stages of cereals Weed Research 14 , 415 - 421 .

حصص لفصليات الارجل التي تصيب ثمار النخيل في ليبيا

على عبد القادر بطاوي¹ عبد المجيد ابوبكر بن سعد²

الملخص

اظهرت الدراسة أن ثمار النخيل في ليبيا تصاب بعدد 22 آفة في مراحل نموها المختلفة ، سواء البلح والرطب أو التمر منها 6 تسجل لأول مرة . وقد اختلفت شدة الإصابة من الحقل إلى المخزن ؛ فبالرغم من أن أغلب الإصابة كانت في الحقل ، إلا أن التمور المخزونة كانت أشد إصابة . وبينت الدراسة أن الحشرات من رتبة حرشفية الاجنحة هي أكثر الانواع ضررا بالتمور ، يليها رتبة غمدية الأجنحة . وأعطت الدراسة صورة واضحة عن واقع افات التمور وأماكن تواجدها في ليبيا .

المقدمة

تعتبر شجرة النخيل ذات قيمة اقتصادية كبيرة . فقد حباها الله سبحانه وتعالى بفضائل وفوائد كبيرة ، حيث وفرت الغذاء لعدد كبير من الناس . وخاصة سكان المناطق الصحراوية . ويوجد بليبيا حوالي 4636558 نخلة تنتج حوالي 68148 طناً من التمور ، حسب ما ورد في المجموعة الاحصائية لعام 1975 . وتتعرض التمور في مراحلها المختلفة للإصابة بعدد من الافات . وفي ليبيا لم تحظى هذه الشجرة بالدراسة الكافية ، سوى ما ذكره (1960) Damiano , (1967) Abuyaman و (1979) Lal & Naji . وأقتصرت دراساتهم على بعض الملاحظات والمشاهدات . كما قام بن سعد وآخرون 1981 بسرد لأهم

1- جامعة عمر المختار - كلية الزراعة - قسم وقاية النباتات - البيضاء ص. ب. 919 - ليبيا .

2- المكتب الوطني للاستشارات والدراسات الزراعية - طرابلس - ليبيا .

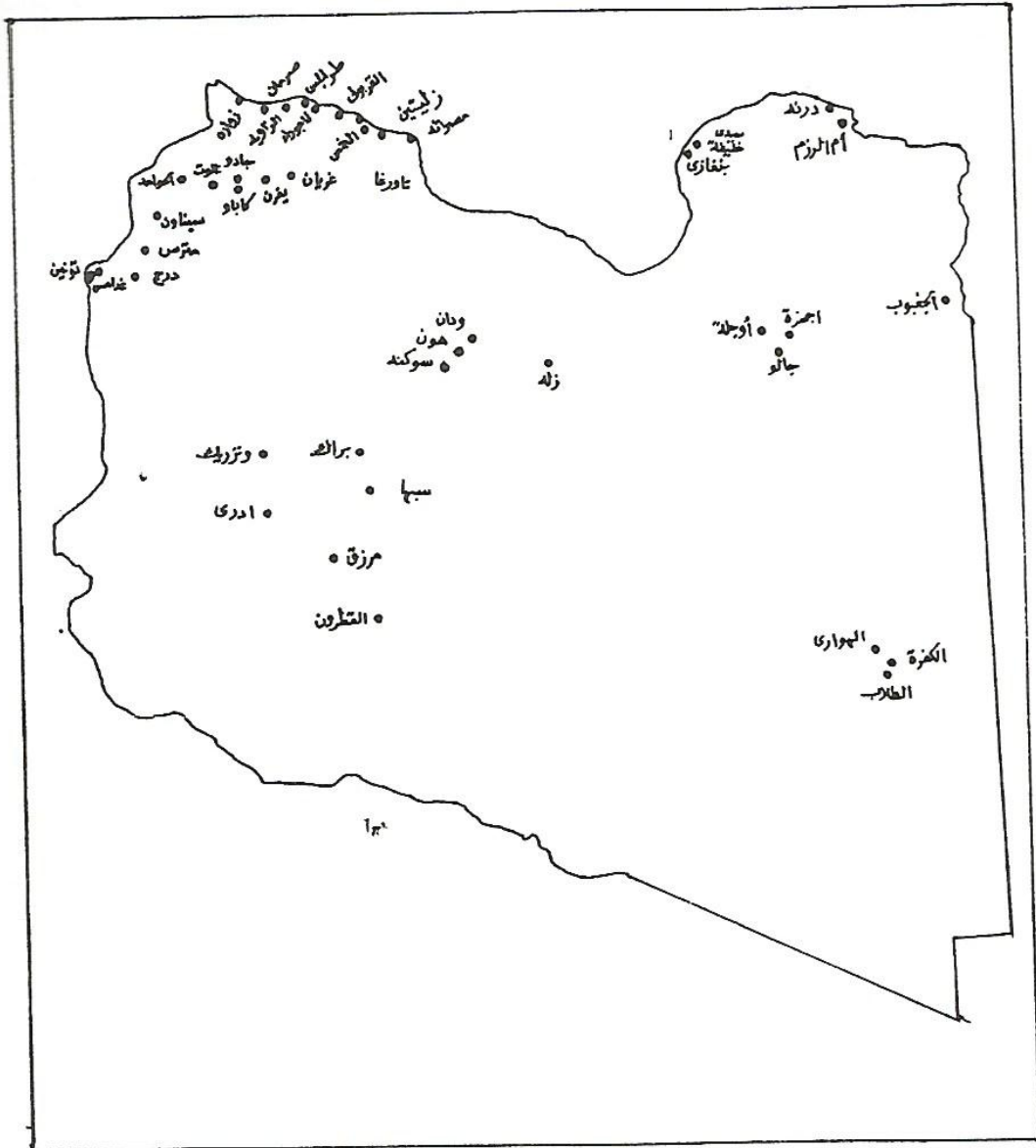
© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

الآفات في ليبيا . وفي عام 1982 حاول Azim دراسة أهم آفات التمور ، غير أن هذه الدراسة لم تكتمل . وفي الدراسة الحالية حاولنا اجراء حصر شامل لجميع آفات التمور في ليبيا في مراحلها المختلفة ، ومعرفة طبيعة الاصابة وتوزيعها الجغرافي في مناطق زراعة النخيل ، وذلك لتوفير معلومات وبيانات أساسية وأولية لوضع برامج المكافحه المختلفة .

المواد وطرائق البحث

تم تجميع الثمار من جميع المناطق الرئيسية لزراعة النخيل (شكل 1) خلال الاعوام 1982 - 1983 وكذلك 1984 خلال أشهر ناصر ، هانيبال ، الفاتح ، التمور ، الحرث . ومن عدة أصناف معروفة ، وأخرى لم نتمكن من التعرف عليها . حيث جمعت العينات من العراجين وكذلك المتساقطة على الارض ، بحيث روى في اختيار العينات عمر الشجرة ومساحة المنطقة ، وكذلك الاعراض التي تظهر نتيجة الإصابة . أيضاً أخذ في الاعتبار ارتفاع النخلة . فأحيانا يكتفى بعينه واحدة تمثل المنطقة وأحيانا بأكثر من عينه ، وقد تصل إلى عشرة عينات للمنطقة الواحدة . بحيث يبلغ وزن كل عينه من 1 - 2 كيلوجرام للعينه الواحدة . وكانت العينات توضع في أكياس من البلاستيك ويسجل عليها كافة البيانات . وقد اتبعت نفس الخطوات مع البلح والرطب سواء من الحقول أو المتداول للاستهلاك البشري من الاسواق ، وخاصة من مناطق تاجوراء وطرابلس وتاورغاء والخمس وصبراتة وسيدى خليفه ودرنه وزليتن . كما تم جلب عينات من التمور المخزونه لدى الاهالى ، سواء المخزن بالطرق التقليدية ؛ أى المدفونه في الرمال كما في مناطق الكفرة وأدرى والقطرون ، أو في البيوت وكذلك التمور المعجونه ، وخاصة من منطقة تاورغاء ومصراته ، وأيضاً التمور المحشوه باللوز كما في مصنع هون .

تم نقل العينات للمعمل ووضعت في برطمانات من البلاستيك بحجم 2 لتر غطيت بشاش أبيض وتركت تحت درجة حرارة المعمل . تم فحص العينات بصورة منتظمة ومستمرة . تم تعريف الحشرات المتحصل عليها بصورة مبدئية ثم أرسلت إلى المتحف البريطاني لزيادة التأكيد .



شكل 1 : مناطق زراعة النخيل في ليبيا .

حسبت الكثافة العددية كالآتي :

أقل من 50 حشرة للعينه الواحدة / الكثافة العددية منخفضة .

من 50 - 100 حشرة للعينة الواحدة / الكثافة العددية متوسطة

أكثر من 100 حشرة للعينه الواحدة / الكثافة العددية عالية .

النتائج والمناقشة

أولاً : آفات تظهر أعراضها في الحقل

1- حلم البلح . *Oligonychus afrasiaticus* Meg

(Tetranychidae : Acarina)

يهاجم الثمار في طور البلح وقد وجد هذا الحلم في جميع مناطق زراعة النخيل . وكانت الكثافة العددية في مناطق الجنوب أعلى منها في المناطق الساحلية ، وكانت أكثر المناطق تعرضاً للإصابة منطقة الجفرة ، وخاصة مشروع الحمام ، ولوحظ أن الصنف صعيدي في منطقة الجفوب كان أكثر الأصناف إصابة بهذه الآفة .

2- ثاقبة النوى . *Cocotrypes dactyliperda* Fab.

(Scolytidae : Coleoptera)

وجدت هذه الآفة بكثافة عددية عالية في منطقة الجوش ، ومتوسطه في مناطق يفرن والزاوية وطرابلس وتاجوراء والخمس وزليتن وودان وهون وسوكنه ، كما لوحظت إصابات خفيفة في مناطق الكفرة والديسه ومرزق . وقد لوحظ أن الحشرة تنخر في النواة وتتغذى على محتواها .

3- حشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* Meyrick

(Cosmopterygidae : Lepidoptera)

وجدت هذه الحشرة في مناطق الجفرة وسبها وأوباري ؛ وكانت الكثافة منخفضة ، وتقتصر الإصابة على الثمار فقط حيث تتغذى يرقاتها على كل محتوى الثمرة ولا تترك سوى الغلاف الخارجي ، وتشاهد مثل هذه الثمار مسودة .

4- خنفساء الاناناس *Urophorus humeralis* Fab.

(Nitidulidae : Coleoptera)

لوحظت في مناطق سبها وهون والقربولي وتاجوراء والزاوية بكثافة منخفضة ، وكانت إصابتها للثمار المتساقطة والمخزونه . ويشير Talhouk (1983) أن الرطوبة مهمة

في زيادة أعداد هذه الحشرة ، وهذا يجعل المناطق الساحلية من ليبيا أكثر المناطق عرضة من غيرها بهذه الآفة .

5- خنفساء الثمار ذات البقعتين *Carpophilus hemipterus* (Linn.)
(Nitidulidae : Lepidoptera)

شوهدت في مناطق الزاوية ومترس وهون بأعداد عالية وبأعداد متوسطة في الجغبوب . أما في الكفرة وأوباري وزليتن والجوش والقربولي وطرابلس فإن أعدادها منخفضة ، وقد كانت إصابتها للتمور في الحقل والمخزن وخاصة الرطب منها .

6- خنفساء الثمار الجافة *Carpophilus demidiatus* (Fab.)
(Nitidulida : Lepidoptera)

وجدت في مناطق الجوش والقربولي وكانت إصابتها للتمور خفيفة ، وهي تصيب التمور الناضجة على النخلة وكذلك المخزن .

7- ذبابة الخل *Drosophila melanogaster* Meigen
(Drosophilidae : Diptera)

وجدت على التمور المتخمرة ، وخاصة في مناطق الساحل ، حيث يتأخر نضج الثمار إلى موعد هطول الامطار ، غير أن أغلب المناطق معرضة للإصابة بها في حالة تساقط الثمار على الأرض وتخمرها .

ثانيا : آفات تظهر أعراضها في المخزن

1- دودة تمر الواحات *Ectomyelois ceratonia* Zeller
(Pyralidae : Lepidoptera)

لوحظت بأعداد عالية في منطقة مترس ، وبأعداد متوسطة في منطقة تونين وغدامس وشعوا ودرج ونالوت ، وتتغذى يرقاتها على التمور وهي على النخلة وقد ثبت أن هذه الآفة تسبب سقوط الثمار على الأرض . وتركزها بالقرب من الحدود الشمالية الغربية

قد يعنى احتمال تسربها من الدول المجاورة حيث أن هذا أول تسجيل لهذه الآفة على التمر في ليبيا .

2- فراشة دقيق البحر المتوسط (*Anagasta (=Ephestia) Kuehniella* (Zeller)

(Pyralidae : Lepidoptera)

لوحظت على الثمار المخزونة ، وقد كانت كثافتها عالية في مناطق ودان وقصر الحاج والجوش وتيجي ، ومتوسطه في منطقة الكفرة وخفيفة في منطقة جالو وغدامس ونالوت . ولوحظ أن التمر التي لا تحتوي على اقماعها كانت أكثرها عرضة للإصابة .

3- دودة البلح العامري (*Cadra cautella* (Walker)

(Pyralidae : Lepidoptera)

وجدت هذه الحشرة في الحقل والمخزن بكثافة عديده عالية في مناطق تمنهنت وسبها ودان وهون ، وبكثافة متوسطة في مرزق والكفرة وغدامس . أما مناطق الجغبوب ودرنه وتاورغاء والسواني وأوباري فان أعدادها منخفضة . وكان الصنف أبل المزروع في منطقة ودان أكثر الاصناف عرضة للإصابة بهذه الآفة .

4- دودة البلح (*Ephestia calidella* Guenee

(Pyralidae : Lepidoptera)

وجدت على التمر المخزونة في مناطق الكفرة ومرزق وسبها وتمنهنت وأوباري والجفرة بكثافة عديده عالية ، وفي الجغبوب ودرنه وتاورغاء والقربولي وغدامس بكثافة عديده خفيفة ويستدل على وجودها بثقب عند قاعدة الثمرة المصابة ، وتفرز اليرقة خيوطاً حريرية يلتصق بها براز الحشرة .

5- فراشة الدقيق الهندية (*Plodia interpunctella* (Hubner)

(Pyralidae : Lepidoptera)

وجدت يرقات هذه الحشرة داخل الثمار في منطقة هون وبأعداد متوسطة ، أما في مناطق سبها وأوباري وجالو فان الكثافة كانت منخفضة .

6- خنفساء السجائر *Lasioderma serricorne* Fab.

(Anobiidae : Lepidoptera)

كانت إصابتها للتمور المخزونة والمتساقطة على الأرض وهي متوسطة في مناطق سبها وتمنهننت وبراك وونزريك وهون وسوكنه وودان والجوش . أما في الكفرة وغدامس ودرج ومترس وزليتن والعزيزية فإن إصابتها خفيفة . والثمار المصابة تحوى أكثر من حشرة ، ويعتبر هذا أول تسجيل لهذه الحشرة على التمور المخزونة في ليبيا . وقد كانت إصابتها للتمور المتساقطة على الأرض .

7- خنفساء الدقيق المتشابهة *Tribolium confusum* (Duval)

(Tenebrionidae : Coleoptera)

وجدت على التمور المخزونة في عدة مناطق . وقد سجلت أعلى إصابة بها على الاصناف المعجونة في منطقة تاورغاء . كما لوحظت بأعداد متوسطة في مناطق الكفرة والقطرون ومرزق وسبها وغدامس أما في زليتن والخمس فقد كانت الإصابة خفيفة . هذا ولوحظ أن كلا من الطور الكامل واليرقات تتغذى داخل الثمرة . كما أن التمور المخزونة داخل الرمال قد تعرضت للإصابة أيضاً .

8- خنفساء الدقيق الصديئة *Tribolium castaneum* (Herbst)

(Tenebrionidae : Coleoptera)

شوهدت هذه الحشرة في مناطق الكفرة وهون وتاورغاء وزليتن ودرج وغدامس ، وكانت إصابتها متوسطة في جميع هذه المناطق ، وتعتبر هذه الحشرة أقل تواجداً من الحشرة السابقة ، حيث أنها لاتصيب إلا الثمار التي سبق إصابتها بأفات أخرى .

9- خنفساء الخابرا *Trogoderma granarium* Everts

(Dermestidae : Coleoptera)

وجدت بأعداد خفيفة في منطقة سبها على تمور مخزونة (صنف تاليس) منذ مدة طويلة . ويعتبر هذا أول تسجيل لهذه الحشرة على التمور في ليبيا .

10- خنفساء الكادل (*Tenebriodes mauritanicus* (Linnaeus)

(Ostomidae : Coleoptera)

وهي خنفساء كبيرة الحجم مقارنة مع باقي الخنافس التي تصيب التمور المخزونة يتراوح طولها من 7 - 12 ملم وهي محبة للاماكن المظلمة (روحي 1975) وقد شوهدت إصابات خفيفة لهذه الآفة على التمور المعجونة للصنف بكراري في منطقة تاورغاء . وهي لاتعتبر ذات أهمية في الوقت الحاضر .

11- ثاقبة الحبوب الصغرى (*Rhizopertha dominica* (Fabricius)

(Cucujidae : Coleoptera)

بالرغم من ملاحظتها تصيب التمور في منطقة زليتن بكثافة عديدة منخفضة ، وفي الخمس بكثافة عديدة متوسطة ، إلا أن هذه الحشرة لم تسجل كآفة تصيب التمور المخزونة في أي مكان من العالم وكانت الحشرة الكاملة واليرقات تتغذى داخل الثمرة .

12- خنفساء الحبوب الصغرى (*Cryptolestes ferrugineus* (Stephens)

(Cucujidae : Coleoptera)

وجدت هذه الحشرة بكثافة عديدة عالية في مناطق زليتن والقربولى ، وبكثافة متوسطة في تاورغاء والخمس ، أما منطقة العزيزية فالإصابة كانت منخفضة . وبالرغم من ان السوسى ذكر عام 1968 أن هذه الآفة تصيب التمور المخزونة فقط في العراق ، إلا أن تواجدها في ليبيا يختلف ، حيث وجدت تصيب التمور على الشجرة كما في منطقة القربولى ، أما باقى المناطق فلوحظت على التمور المخزونة . وهذه الآفة رغم ضآلة حجمها إلا أن ضررها واضح في مناطق تواجدها .

13- الخنفساء ذات الصدر المنشارى (*Oryzaephilus surinamensis* (Linn.)

(Cucujidae : Coleoptera)

شوهدت على التمور المخزونة في مناطق سبها ومرزق وهون وودان وغدامس وبكثافة عديده عالية ، وفي منطقة الكفرة وزليتن بأعداد متوسطة ، وقد لوحظ أن الصنف أبل في

منطقة الجفرة كان أكثر الاصناف إصابة بهذه الآفة ، كما أصيب الصنف دقله بهذه الآفة في منطقة غدامس ، رغم عدم إصابته بآفة حشرة من رتبة غمدية الأجنحة .

14- خنفساء الحبوب التجارية (*Oryzaephilus mercator* (Fauvel)

(Cucujidae : Coleoptera)

شوهدت في مناطق مرزق وسبها وودان وهون وغدامس بكثافة عديدة عالية ، وكانت التمور مخزونة منذ مدة طويلة ، وهذا أول تسجيل لهذه الآفة على التمور في ليبيا .

15- خنفساء الفطر الشعريه (*Typhaea stercorea* (Linn.)

(Mycetophagidae : Coleoptera)

وجدت على تمور مخزونة لدى المزارعين في منطقة هون ، وكذلك سبها وكانت إصابتها خفيفة ، وهي تسجل لأول مرة في ليبيا على التمور .

Survey of Arthropod that attacks date palm Fruits in Libya

Ali A. Bataw and A. A. Ben Saad

Abstract

The study of dates in Libya either in the field or stores revealed that the date fruit attacked with twenty two pests in all the fruit stages. Six of them recorded for the first time in Libya. The intensity of infestation show vary between the field and stores. Although most infestation started in field, but the clear symptoms and damages appears on the stores. Also the study revealed that most damage caused by Lepidoptera species followed by Coleoptera species. The study provided a tremendous informations about the date fruit pests in Libya, their damages, geographical distribution and abundance.

المراجع

- السوسى ، أنيس جرجيس 1968 أنواع حشرات التمور المخزونة والوقاية منها . نشره رقم 178 قسم الارشاد الزراعى ، أبى غريب - العراق . 32 صفحة
- المجموعة الاحصائية 1975 احصائيات عن القطاع الزراعى . الادارة العامة للتخطيط والمتابعة . الاحصاء الزراعى . الجمهورية العربية الليبية .
- بن سعد ، عبد المجيد ، جبر خليل ، عيسى فرج ، عبد النبى بوغنيه ، أحمد صالح ، ضياء الدين صديقى ، عبد الحميد 1981 الافات والامراض الزراعية في الجماهيرية . جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الخرطوم . 220 صفحه .
- روحى ، عبد الرحمن 1975 آفات الحجر الزراعى الدولى . وزارة الزراعة والاستصلاح الزراعى ليبيا 72 صفحه .

- Abyaman, I. K. 1967 Insect pest of Cyrenaica Libya. Zeitschrift Fur Angewandte Entomologie (Sonderdruck aus Bd 59) . H. 4. S. 425 - 429 .
- Azim, A. 1982. Pest of date - palm in Libya, Secretariate of Agriculture, Tripoli - Libya. pp 16 (unpublished) .
- Damiano , A. 1960 . Elenco della specie de insetti dannosi Ricordati per la Libia Fino al 1960 Sezione Entomologia Nazirato dell Agricoltura Administa - zione Della Tripolitania . pp 81
- Lal, O. P. and A. H. Naji 1979. *Urophorus humiralia* on Date and Maize. FAO Plant Protection Bull. 27 (1) : 21 - 22 .
- Talhouk, A. S. 1983. The present status of date palm pest in Saudi Arabia. The first Symposium on the date palm in Saudi Arabia. 432 - 438 .

إنتخاب الأغنام البربرية الليبية

أحمد رفيق بن عامر¹

مقدمة

من الأمور المهمة في تربية وإدارة قطيع الأغنام هي انتخاب الأفراد التي تتمتع بمكونات وراثية جيدة فتؤهلها للاستمرار في القطيع ونقل جيناتها إلى الأجيال اللاحقة لرفع مستوى إنتاج القطيع . المعلوم أن القيمة المظهرية لإنتاج الصوف النظيف كغيرها من الصفات خاضعة للفعل الوراثي للحيوانات $h^2 = 30 - 40$ (غزال ، 1981) . وأيضاً للفعل البيئي المحيط بالحيوان إضافة للتفاعل بينهما . الصفة المظهرية لإنتاج الصوف النظيف يمكن استعمالها كدليل في القيمة التربوية للحيوانات من أجل إنتخابها ، إلا أن الحصول على بيانات إنتاج الصوف النظيف ليس بالعملية الممكنة دائماً في قطعان الأغنام إذ الغالب تباع الاصواف الخام مباشرة إلى تجار الصوف أو المصانع ، ولأجل الانتخاب لهذه الصفة فلا بد من الانتخاب غير المباشر مستخدمين بيانات الصفات التي يسهل الحصول عليها في المزرعة وذات العلاقة المباشرة والقوية في إنتاج الصوف النظيف مثل وزن جزة الصوف الخام الذي يعتبر أحد المؤشرات الهامة والقوية في إنتاج الصوف النظيف ، إذ ذكر أن معامل ارتباطه مع كمية الصوف النظيف $r = 0.81$ (Sidwell et al., 1958) ، طول خصلة الصوف الذي يعكس مدى نمو الصوف وعلاقته مع كمية الصوف النظيف المنتج $r = 0.55$ (Ali et al., 1953) ، كما يمكن شمول صفة وزن الجسم الذي يعكس المساحة السطحية لنمو الصوف في الحيوان (Neale , 1941) .

هذه الورقة هدفت إلى وضع أسلوب جديد مبسط لأعداد دليل على شكل جدول

1 - محاضر متعاون - كلية الزراعة - البيضاء ، ص . ب. 919 - ليبيا .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

يستخدم لعملية انتخاب الاغنام البربرية الليبية لصفة انتاج الصوف النظيف من قبل المزارع أو المربي أو الباحث في هذا المجال من أجل استخدامه في انتخاب حيواناته والنهوض بصفة انتاج الصوف النظيف .

اعداد الدليل

استخدم لاعداد هذا الدليل 25 نعجه بالغة (حوالي سنتين) من سلالة البربري الليبية كنموذج لاجل استخراج المعدلات للصفات المشمولة للتعبير عن النعاج البالغة لاغنام البربري الليبي التي اتخذ منها النموذج باتباع خطوات (Neale and McFadden, 1954) للاغنام الرامبولية من اجل الحصول على دليل انتخاب الاغنام البربرية الليبية . وتتلخص خطوات إعداد الدليل بالنقاط التالية :

1- توزن الاغنام عند الجز وتؤخذ عينة من الصوف في منطقة الخصر ويقاس بها طول خصلة الصوف كما جاء في (Benamer and Hallford , 1983) .

2- تجز الاغنام وتوزن جزات منفردة ، وبهذا نكون قد حصلنا على البيانات الخاصة بالصفات الثلاثة المطلوبة .

3- استخدام تقدير كمية انتاج الصوف النظيف والصوف الخام للنعاج تامة النمو من سلالة البربري والمتحصل عليها من الدراسات السابقة في هذا المجال والتي تراوحت قيمتها ما بين 2.5 ، 5.65 كجم / نعجة على التوالي ليشكل الصوف النظيف 44.2% من قيمة وزن الصوف الخام (الرملي وآخرون ، 1984) .

4- يستخدم التقدير المذكور في المنطقة السابقة 44.2% من قيمة وزن الصوف الخام في حساب وزن الصوف النظيف للنعاج المستخدمة لإعداد هذا الدليل باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{وزن الصوف النظيف للنعجة} = \text{وزن الصوف الخام} \times (44.2/100)$$

وبهذا نحصل على 25 قيمة لوزن الصوف النظيف الممثلة لانتاجية النعاج المستخدمة .

5- نستخرج متوسطات القيم . ثم نحسب قيم المتوسطات اعلاه منسوبة إلى وزن الصوف النظيف المقدر بالنقطة السابقة حسب المعادلة التالية :

متوسط قيمة الصفة منسوبة إلى وزن الصوف النظيف

= قيمة متوسط الصفة / قيمة متوسط الصوف النظيف

يتم بعد ذلك تقييم لاعشار القيمة لكل من الصفات بما يساويه منسوب إلى وزن الصوف النظيف حسب المعادلة التالية :

متوسط قيمة الصفة منسوبة إلى وزن الصوف النظيف $0.1x$.

6- يصاغ جدول الدليل من خمسة أعمدة ، الأول يبين كمية الصوف النظيف (كجم) المقابل للفروقات والثاني للصوف النظيف المقدر بالنقطة الرابعة والأعمدة الثلاثة الأخرى للصفات الثلاثة المعينة . توضع القيمة 0 وفي منتصف الجدول تحت العمود الأول وتحت بقية الأعمدة توضع القيمة الممثلة لمعدلات القيم (امام القيمة 0 وفي منتصف الجدول) يضاف في العمود الأول القيمة 0.1 من السطر الذي أعلى السطر الأوسط المحتوى على القيمة 0 ، وتضاف نفس القيمة لكل سطر يليه باتجاه الأعلى (كما في الجدول) ، ويطرح القيمة 0.1 من السطر الذي يلي السطر الأوسط المحتوى على القيمة 0 ، وتطرح نفس القيمة لكل سطر يليه باتجاه الأسفل (كما في الجدول) ، وكذلك يضاف أو يطرح بنفس الأسلوب ما يعادل 0.1 من الصوف النظيف لكل صفر والذي يعادل القيم المحسوبة في النقطة 5 . وبهذا يكون جدول دليل الانتخاب جاهزا للاستخدام في إعطاء قيم انتاجية للنعاج يمكن على أساسه انتخاب الحيوانات الجيدة واستبعاد غير الجيدة لصفة انتاج الصوف النظيف .

7- يصاغ جدول لكل فئة عمرية أو وزنيه أو جنس من قبل المربين أو الباحثين مستخدمين حيواناتهم لذلك وتنتخب الحيوانات حسب القيم التي ستحصل عليها كل منها باستخدام الجدول وحسب تسلسل القيم .

الدليل الانتخابي لنماج البربري (الليبية) بالغة النمو

كمية الصوف النظيف كجم / المقابل للفروقات	وزن الصوف النظيف المقدر / كجم	وزن الجسم الحى / كجم	طول خصلة الصوف / سم	وزن جزء الصوف الخام / كجم
+ 1.3	2.85	92.9	9.55	5.33
+ 1.2	2.75	89.6	9.21	5.14
+ 1.1	2.65	86.4	8.88	4.96
+ 1.0	2.55	83.1	8.54	4.77
+ 0.9	2.45	79.8	8.21	4.58
+ 0.8	2.35	76.6	7.87	4.40
+ 0.7	2.25	73.3	7.54	4.21
+ 0.6	2.15	70.1	7.20	4.02
+ 0.5	2.05	66.8	6.87	3.84
+ 0.4	1.95	63.5	6.53	3.65
+ 0.3	1.85	60.3	6.20	3.46
+ 0.2	1.75	57.0	5.86	3.27
+ 0.1	1.65	53.8	5.53	3.09
0	1.55	50.5	5.19	2.90
- 0.1	1.45	47.24	4.86	2.71
- 0.2	1.35	44.0	4.52	2.53
- 0.3	1.25	40.7	4.19	2.34
- 0.4	1.15	37.5	3.85	2.15
- 0.5	1.05	34.2	3.52	1.97
- 0.6	0.95	30.9	3.18	1.78
- 0.7	0.85	27.7	2.85	1.59
- 0.8	0.75	24.4	2.51	1.40
- 0.9	0.65	21.2	2.18	1.22
- 1.0	0.55	17.9	1.84	1.03
- 1.1	0.45	14.6	1.51	0.84
- 1.2	0.35	11.4	1.17	0.66
- 1.3	0.25	8.1	0.84	0.47

وسنعطى مثالا لاستخدام الجدول ، حيث أن النعجة ذات وزن جسم (57.0 كجم) ووزن جزء صوف خام (2.53 كجم) وطول خصلة صوف (5.19) سم سيكون قيمتها من ناحية قابليتها لانتاج الصوف النظيف كمايلي :

النظر إلى موقع هذه القيم في الجدول تحت قيم كل صفة وما يقابلها من قيم في العمود الأول (الانتاج المقابل للفروقات) لتكون لهذا المثال كمايلي :

$$0.2 , -0.2 , 0 \text{ ليكون معدلهم } (+0.2) + (-0.2) + (0) / 3 = 0 \text{ صفر}$$

وبهذا تكون قابلية هذه النعجة المتوقعة على انتاج الصوف النظيف يساوي بالضبط المتوسط وهو 1.55 كجم .

أما اذا كان على سبيل المثال وزن جزء الصوف الخام لنفس النعجة (3.27) كجم بدلا من (2.53) كجم فستكون $0.2 + 0.2 + 0$ ، ليكون معدلها $(+0.2) + (+0.2) + (0) / 3 = 0.133$.

أى سيكون إنتاج النعجة أكثر من المتوسط بالقيمة 0.133 . أى أن القابلية المتوقعة لانتاجية النعجة سيكون $1.55 + 0.13 = 1.68$ كجم من الصوف النظيف ويتم حساب القابلية الانتاجية المتوقعة من الصوف النظيف لكافة النعاج في أى قطاع من الاغنام البربرية الليبية وينتخب منها النعاج ذات أعلى القيم .

* اتقدم بخالص الشكر للسيد الدكتور / اديب داؤد سليمان خروقة لمراجعة هذه الورقة ومساعدته في اتمامها .

Selection of Libyan Barbary Sheep

Benamer A. R.

Abstract

The aim of this paper is to present a simple method of preparing a selection index for clean wool production from libyan Barbary sheep .

Data on twenty five mature ewes were used to calculate the index weights . A simpl stepwise procedure for calculating index weights is prescribed & a detailed example of the calculations is given .

المراجع

الرملى ، ابوبكر عطية وآخرون (1984) موسوعة الثروة الحيوانية في الوطن العربي ،
الجامهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى .. (ALECSU) ،
(ASCA) .

غزال ، نجيب توفيق (1981) تربية وتحسين حيوانات المزرعة . جامعة الموصل ، العراق .

ALI , K. T., P. E. Neale and Wm. D. Mcfadden (1953) A rapid method of the estimation of clean fleece weight with the aid of a new wool device. J. Anim. Sci. 12 : 165 .

Benamer, A. R. and D. M Hallford (1983) Influence of dietary sewage solids on fleece quality and body response J. Anim. Sci , 56. (2) : 296 - 301 .

Neale, P. E. (1941) Longer staple wool increases income. Agri. Exp. Sta. Bull. 1010. New Mexico State Univ. Las Cruces NM.

Neale , P.e and Wm. D. Mcfadden (1954) . A formula for selection of high - Producing sheep. Agri. Exp. Sta. Bulletin. 1131 State Colleg. New Mexico State Univ. Las Cruces NM.

Sidwell, G. M., P. E. Neale and G. L. Jessupo, Jr. (1958) . A comparison of five methods of estimating clean fleece weight. J. Anim. Sci. 17 : 3 .